Cardiology Neurology Patient Monitoring







Vismo

Bedside Monitor

Gebrauchsanweisung

Modell
PVM-2701
PVM-2703

Ausgabe	Ausgabedatum	Software-Version	Software-Version Sprache	Bemerkungen
1. Ausgabe	19.01.2011			
2. Ausgabe	11.03.2011			

Warenzeichen



Dieses auf den SD-Speicherkarten, die zusammen mit diesem Gerät verwendet werden, abgedruckte Zeichen ist ein Warenzeichen.
Der Firmenname sowie die Modellbezeichnung sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Stand 11.03.2011



Kontrollblatt

zur Aktualisierung dieser Gebrauchsanweisung

Sehr geehrter Kunde,

mit Auslieferung dieses Produkts möchten wir uns allein nicht zufrieden geben, sondern Ihnen auch weiterhin technische Weiterentwicklungen und aktualisierte Dokumentationen zu Ihren NIHON KOHDEN Produkten anbieten.

Sollte sich aus diesen Gründen oder aus Änderungsgründen des Medizinprodukterechts Aktualisierungsbedarf bezüglich dieser Gebrauchsanweisung ergeben, werden wir Ihnen die aktualisierten Abschnitte gerne auch künftig zur Verfügung stellen.
Diese Gebrauchsanweisung in Form eines Ringbuchs ermöglicht Ihnen somit jederzeit die bequeme Aktualisierungsmöglichkeit, indem Sie gegebenenfalls geänderte oder erweiterte Abschnitte durch die entsprechenden neuen Teilausgaben ersetzen.

Nutzen Sie daher dieses Kontrollblatt für Ihre Übersicht, damit Sie bei Erhalt einer Aktualisierung überprüfen können, ob Sie auch bisher alle vorangegangenen Aktualisierungen erhalten und eingeordnet haben.

Ihre NIHON KOHDEN EUROPE GmbH

Ausgabe _____/20_____ erhalten am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Ausgabe _____/20_____ eingeordnet am ________________ durch __________________________________

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Anmerkungen zu dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die meisten der gemeinsamen Merkmale und Funktionen der Bedside-Monitore PVM-2701 und PVM-2703.

Weiterführende Dokumentation

Zusätzlich zur Gebrauchsanweisung werden die Bedside-Monitore PVM-2701 und PVM-2703 mit den folgenden Handbüchern ausgeliefert.

Administrator‘s Guide
Beschreibt die Installationsroutine des Bedside-Monitors. Es werden die passwortgeschützten Einstellungen erläutert, die nur der Geräte-Administrator ändern kann.

User‘s Guide
Liefert ergänzende Informationen zur Anwendung des Bedside-Monitors und beschreibt die Funktionen und Einstellungen der Überwachungsparameter.

Service Manual
Beinhaltet Informationen zur Wartung und Pflege des Bedside-Monitors. Der Bedside-Monitor darf nur von entsprechend geschultem Service-Personal gewartet werden.

Anwendungsbereich

Die Bedside-Monitore PVM-2701 und PVM-2703 dienen zur Überwachung eines Patienten. Die Bedside-Monitore besitzen einen 10,4“-TFT Farbbildschirm, auf dem bis zu 4 Kurven (PVM-2701) bzw. 5 Kurven (PVM.2703) am Bildschirm dargestellt werden können.

Der Bedside-Monitor PVM-2701 wird in der Nähe des Patienten installiert. Er zeigt Vitalparameter wie EKG, NIBD, Temperatur, SpO_2 und Respiration an und generiert die entsprechenden Alarme. Der Bedside-Monitor PVM-2703 wird in der Nähe des Patienten installiert. Er zeigt Vitalparameter wie EKG, NIBD, IBD, Temperatur, CO_2, SpO_2 und Respiration an und generiert die entsprechenden Alarme.* Die Monitore wurden so entwickelt, dass der Anwender den Bildschirm direkt vom Standort des Anwenders aus berühren kann.
* Grundlegende Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung der EMV-Normen.

Warnung!

Verwenden Sie den selben Monitor nicht an mehreren Patienten gleichzeitig. Schließen Sie niemals unterschiedliche Sensoren von unterschiedlichen Patienten an den selben Monitor an.

Erstellen Sie für den Patienten keine Diagnosen, die nur auf den Überwachungsdaten dieses Bedside-Monitors beruhen. Die umfassende Befundung muss von einem Arzt durchgeführt werden, der die Möglichkeiten, Grenzen und die Charakteristik des Bedside-Monitors versteht, indem er auch die von weiteren Geräten registrierten Biosignale mit berücksichtigt.

Für die Bedside-Monitore PVM-2701 und PVM-2703 stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Thermokammschreiber WS-201P
- Batterie SB-201P
- Schnittstelle QI-201P und Transmitter ZS-900PG
- Schnittstelle QI-202P zum Anschluss an ein Netzwerk mit Zentralmonitor

Hinweis

Dieser Monitor darf nur von geschultem, medizinischem Personal unter der Voraussetzung angewendet werden, dass dieses Personal die vollständige Bedienung des Gerätes beherrscht.

Um die maximale Leistungsfähigkeit Ihres Gerätes zu bewahren, verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN freigegebenes Zubehör und freigegebene Optionen.

Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise zur Handhabung des Gerätes

WARNUNG:

- **Dieses Gerät darf nur innerhalb des zuvor beschriebenen Anwendungsbereichs und nur von ausreichend geschultem, medizinischem Personal angewendet werden.**
- **Verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN freigegebene Produkte. Nicht freigegebene Produkte oder die unzulässige Art der Anwendung können die Leistungsfähigkeit herabsetzen und Spezifikationen dieses Gerätes verändern. Dies schließt Batterien, Registrierpapier, Verlängerungskabel, Elektrodenkabel, Eingangsboxen und die Netzspannung ein, ist aber nicht auf diese Angaben beschränkt.**
- **Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gewartet werden. Zur Reparatur wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst. Falls das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, markieren Sie das Gerät deutlich als defekt, und nehmen Sie es außer Betrieb.**
- **Dieses Gerät darf nicht in irgendeiner Weise verändert oder modifiziert werden.**

Sicherheitshinweise zum EMV-Gesetz

Dieses Gerät und/oder System entspricht dem internationalen Standard IEC 60601-1-2 für elektromagnetische Verträglichkeit von medizinischen elektrischen Geräten und/oder Systemen. Allerdings kann ein elektromagnetisches Umfeld, das die von der IEC 60601-1-2 vorgeschriebenen Grenzwerte überschreitet, den Betrieb dieses Gerätes und/oder Systems so stark stören, dass es zu einem vollständigen oder teilweisen Funktionsausfall kommt. Sollten deshalb während des Gerätebetriebs Funktionsausfälle oder -störungen auftreten, suchen und beseitigen Sie zunächst die Störquelle, bevor Sie den Gerätebetrieb fortsetzen.

Im Folgenden werden häufig vorkommende Störquellen sowie geeignete Gegenmaßnahmen beschrieben.

1. **Starke elektromagnetische Störung von einer in der Nähe befindlichen Störquelle, z.B. Radiostation oder Mobilfunk-Telefon.**
   Wenn die Störquelle nicht beseitigt werden kann, installieren Sie das Gerät und/oder System an einem anderen Ort. In allen anderen Fällen sorgen Sie dafür, dass Störquellen wie Mobilfunk-Telefone usw. nicht in der Nähe des Gerätes und/oder Systems benutzt werden. Vermeiden Sie bei der Installation daher die Nähe von Rundfunk- oder Fernsehsendern, Mobilfunktelefone und Funkgeräte.

2. **Radio-Frequenzstörungen von einem anderen Gerät durch die Netzstromversorgung des Gerätes und/oder Systems. Suchen Sie die Ursache der Störung, und beseitigen Sie sie, wenn möglich. Verwenden Sie anderenfalls eine andere Netzstromversorgung (Steckdose).**

3. **Auswirkung von direkter oder indirekter elektrostatischer Entladung.**
   Vergewissern Sie sich vor dem Einsatz des Gerätes und/oder Systems, dass Anwender und Patient frei von direkter oder indirekter elektrostatischer Energie sind. Eine angemessene Luftfeuchtigkeit und ein antistatischer Fußbodenbelag können die Gefahr elektrostatischer Entladung herabsetzen.

4. **Elektromagnetische Störungen in Radiowellen-Empfänger wie Rundfunkempfangsgeräte oder Fernsehgeräte.**
   Installieren Sie das Gerät und/oder System an einem anderen Ort in möglichst weiter Entfernung der Empfänger.

5. **Bei Störungen durch Blitzschlag, der in der Nähe Ihres Gerätes/Systems auftritt, können extrem hohe Überspannungen an Ihrem Gerät/System auftreten. Entfernen Sie in diesen Fällen das Netzkabel, und verwenden Sie das Gerät/System batteriebetrieben, oder verwenden Sie zur Spannungsversorgung eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).**

6. **Falls das Gerät/System sich in direkter Nachbarschaft anderer Geräte befindet oder auf ihnen aufgestellt ist, kann dieses Gerät/System das andere Gerät/System beeinflussen. Überprüfen Sie daher vor der Anwendung, ob diese Geräte/Systeme störungsfrei miteinander betrieben werden können.**

7. Sofern fremdes Zubehör, fremde Transducer oder Kabel am Gerät/System angeschlossen werden, kann die elektromagnetische Abstrahlung erhöht bzw. die Störfestigkeit gesenkt werden. Die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Gerätekonfiguration entspricht den EMV-Richtlinien. Verwenden Sie das Gerät/System nur in der hier beschriebenen Konfiguration.

8. Falls das Gerät/System in einer nicht freigegebenen Konfiguration betrieben wird, die nicht der Konfiguration des EMV-Testes entspricht, kann die elektromagnetische Abstrahlung erhöht bzw. die Störfestigkeit gesenkt werden. Die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Gerätekonfiguration entspricht den EMV-Richtlinien. Verwenden Sie das Gerät/System nur in der hier beschriebenen Konfiguration.

9. Dieses Gerät/System wurde dazu entwickelt, bioelektrische Signale einer bestimmten Empfindlichkeit zu messen. Falls das Gerät mit extrem hoch eingestellter Empfindlichkeit verwendet wird, können aufgrund elektromagnetischer Störungen Artefakte auftreten, die die Diagnose verfälschen. Falls solche unerwarteten Störungen auftreten, überprüfen Sie die umgebenden elektromagnetischen Bedingungen, und entfernen Sie die Störquelle.

Falls die vorgeschlagenen Maßnahmen das Problem nicht beseitigen, wenden Sie sich bitte an den NIHON KOHDEN-Kundendienst oder an Ihren NIHON KOHDEN-Fachhändler.

Aber auch ein elektromagnetisches Umfeld, das die von der IEC 60601-1-2 vorgeschriebenen Grenzwerte nicht überschreitet, kann den Betrieb dieses Gerätes und/oder Systems stören, wenn wie z. B. bei SpO_2-Signalen das physiologische Signal viel kleiner als das induzierte Störsignal ist. In diesem Fall können verschiedenartige Störsignale falsche pulsförmige SpO_2-Signale hervorrufen, wodurch auch die Pulsfrequenz verfälscht wird und fälschlicher Weise Alarme ausgelöst werden können.

Vermeiden Sie daher bei der Installation die Nähe von Rundfunk- oder Fernsehsendern, Mobilfunktelefonen und Funkgeräten.

Hinweise zur CE-Kennzeichnung

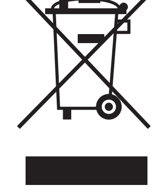
Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt PVM-2701 bzw. PVM-2703 erfüllt somit die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG.



Das Baujahr Ihres Gerätes können Sie seinem Typenschild entnehmen. Sie finden diese Angabe neben dem Symbol .

Hinweise zur Entsorgung

Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) der Bundesrepublik Deutschland bzw. dem Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) und der Elektroaltgeräte-Verordnung (EAG-Verordnung) der Republik Österreich müssen Elektrogeräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zugeführt werden.



Kontaktieren Sie NIHON KOHDEN, damit das Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

Gewährleistungsbestimmungen

NIHON KOHDEN bietet mit dem Tag der Auslieferung für ein Jahr die Gewährleistung bezüglich ihrer Produkte gegenüber Materialfehler und Funktionsausfälle. Ausgeschlossen hiervon sind Verbrauchsmaterialien wie Registrierpapier, Tinte und Batterien.
NIHON KOHDEN Produkte, die während dieser Gewährleistungszeit einen Defekt aufweisen, werden durch den Kundendienst von NIHON KOHDEN oder durch den autorisierten Fachhandel repariert oder ersetzt - vorausgesetzt die Produkte wurden entsprechend den Hinweisen der Gebrauchsanweisung verwendet.
Darüber hinaus sind keine weiteren Personen oder Organisationen dazu befugt Gewährleistungen zu erbringen oder Verpflichtungen zu unseren Produkten einzugehen. NIHON KOHDEN erkennt keine weiteren Gewährleistungen an, weder im stillschweigenden Einvernehmen noch in schriftlicher Form.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, sobald Wartungsmaßnahmen, technische Modifikationen oder andere Produktänderungen durch nicht von NIHON KOHDEN autorisiertes Personal ohne die ausdrückliche Zustimmung von NIHON KOHDEN durchgeführt wurden. Weiterhin erlischt der Gewährleistungsanspruch bei unbefugtem Öffnen des Gerätes, bei Re-Installation oder Reparatur durch nicht durch NIHON KOHDEN autorisiertes Personal, sowie bei Entfernung der Typenschilder, bei Schäden durch Fahrlässigkeit, Gewalteinwirkung, Feuer, Blitzschlag, Wasser, Vandalismus und bei unsachgemäßer Installation oder Anwendung.

Konventionen/Symbole am Gerät sowie in der Gebrauchsanweisung

Warnungen und Hinweise

Warnungen und Hinweise werden in dieser Gebrauchsanweisung verwendet, um den Anwender auf bestimmte Umstände hinzuweisen oder dem Leser spezielle Informationen zu signalisieren.

Warnungen (durch den Begriff „Warnung!“ hervorgehoben) weisen den Anwender darauf hin, dass hier der Gebrauch oder der Missbrauch möglicherweise zu Verletzungen oder zum Tode führen kann.

Achtung! weist den Anwender daraufhin, dass hier durch den Gebrauch oder Missbrauch möglicher Weise Verletzungen oder Probleme mit dem Gerät, wie Fehlfunktionen, Gerätefehler, Zerstörung des Gerätes oder anderer Gegenstände, hervorgerufen werden können.

Hinweise stellen dem Leser spezielle Informationen, wie Empfehlungen, Voraussetzungen, alternative Methoden oder ergänzende Informationen, zur Verfügung.

Konventionen in dieser Kurzanleitung

Bezeichnungen von Tasten am Bedienfeld des Monitors werden in eckige Klammern gesetzt: [Check].

Meldungen, die am Bildschirm angezeigt werden, werden in Anführungsstriche gesetzt: „Elektroden prüfen“.

Bezeichnungen von Schaltflächen in der Software, die am Bildschirm angezeigt werden, werden in spitze Klammern gesetzt: <EMPFINDLICHKEIT>.

Erklärung der Symbole am Gerät und in dieser Gebrauchsanweisung

Symbole am Bedienfeld

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	„Ein" für einen Teil des Gerätes		Herstellungsdatum
	„Aus" für einen Teil des Gerätes		Warnung vor elektrischer Spannung
	Wechselstrom		Ein-/Ausgang (Serieller Anschluss, sofern die Schnittstelle QI-202P installiert ist.)
	Batterie Ladeanzeige		Ausgang (ZS-Anschluss, sofern die Schnittstelle QI-201P installiert ist.)
	Datenaufzeichnung in einen Speicher; Daten lesen aus einem Speicher; Datentransfer		Netzwerkanschluss (sofern die Schnittstelle QI-202P installiert ist).
	SD-Karteneinschub	CE 0086	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinproduktrichtlinie 93/42/EWG.
	Schutzerde (Erde)		
	Defibrillationsgeschütztes Anwendungsteil des Typs CF		
	Äquipotential (Potentialgleichheit)		Elektrogeräte mit diesem Symbol fallen unter die europäische Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Kontaktieren Sie NIHON KOHDEN, damit das Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurück- genommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.
	Achtung! Gebrauchsanweisung beachten.		
SN	Seriennummer		

Symbole am Bildschirm

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Akustisches Signal aus		Papiermagazin offen
	Alarm vorübergehend unterdrücken		SD-Karte prüfen
	Alarmunterdrückung		SD-Kartenfehler
	Kein Papier		NIBD
	Graphisches Aufzeichnungsgerät		NIBD-Intervall
	Menü		Start (eines Vorgangs) hier: NIBD Start
	Home		Stopp hier: NIBD Stopp
	Kein Schrittmacher	▲ ▼ ▶ ◀	Einstellung ändern/Daten durchsuchen
	QRS-Synchronzeichen	⊕ ⊖	Vergrößern/verkleinern
	Synchronzeichen der Respiration	@	Touchscreen kalibrieren
	Batterie-Status	?	Hilfe-Menü

Rekordereinheit WS-201P

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Achtung! Gebrauchsanweisung beachten.	CE 0086	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG
SN	Seriennummer		
	Herstellungsdatum		

Batterie SB-201P

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
Ni-MH	Recycling Zeichen	10	Lebensdauer im Sinne des Umweltschutzes: 10 Jahre
	Achtung! Gebrauchsanweisung beachten.		Einschubrichtung
CE	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG.		Elektrogeräte mit diesem Symbol fallen unter die europäische Richtlinie 2002/96/EWG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Kontaktieren Sie NIHON KOHDEN, damit das Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurück- genommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

Schnittstelle QI-201P

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Achtung! Gebrauchsanweisung beachten.	CE 0086	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG
SN	Seriennummer		
	Herstellungsdatum		Ausgang (ZS-Anschluss)

Schnittstelle QI-201P

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
⚠	Achtung! Gebrauchsanweisung beachten.	CE 0086	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Das gekennzeichnete Produkt erfüllt sowohl die Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG
SN	Seriennummer		Ein-/Ausgang
	Herstellungsdatum		Netzwerkanschluss

1. Allgemeines

Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG:

- **Benutzen Sie den Überwachungsmonitor niemals, wenn sich in der Umgebungsluft des Geräts brennbare Narkosegase oder hohe Sauerstoffkonzentrationen angereichert haben oder die Gefahr einer solchen Anreicherung besteht. Nichtbeachtung dieser Warnung könnte eine Explosion zur Folge haben.**
- **Benutzen Sie den Überwachungsmonitor niemals in Sauerstoffkammern mit Überdruck. Nichtbeachtung dieser Warnung könnte eine Explosion zur Folge haben.**
- **Falls Sie das Gerät zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät verwenden, achten Sie darauf, dass die Erdelektroden einen guten Kontakt zum Patienten besitzen. Anderenfalls fließt der Strom des Elektrochirurgiegeräts über die Elektroden des Monitors ab und kann an den Ableitorten am Patienten zu Hautverbrennungen führen. Beachten Sie auch die Angaben in der Gebrauchsanweisung Ihres Elektrochirurgiegerätes.**
- **Führen Sie die Defibrillation in möglichst großem Abstand zu den Elektroden oder Salben und Pasten auf der Brust des Patienten durch. Falls die Gefahr besteht, dass die Schockelektroden andere Elektroden oder Salben und Pasten auf der Haut des Patienten berühren könnten, entfernen Sie zunächst diese Elektroden, Salben und Pasten vom Patienten. Anderenfalls besteht bei Kontakt dieser Materialien die Gefahr eines schweren elektrischen Schlags, von Verbrennungen oder anderen Verletzungen.**
- **Um während der Defibrillation das Risiko eines schweren elektrischen Schlages, von Verbrennungen oder anderen Verletzungen zu minimieren, müssen alle Personen den Kontakt zum Bett des Patienten vermeiden. Der Patient sowie alle Ausrüstungsgegenstände, die mit dem Patienten verbunden sind, dürfen nicht berührt werden.**
- **Führen Sie keine Defibrillation durch, wenn sich Kabel zwischen den Schockelektroden befinden. Anderenfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.**
- **Falls Sie das Gerät bei Magnet-Resonanz-Untersuchungen einsetzen, entfernen Sie vor einer Magnet-Resonanz-Untersuchung alle Elektroden und Transducer vom Patienten, die mit diesem Gerät verbunden sind. Anderenfalls können dem Patienten schwere elektrische Verbrennungen zugefügt werden. Nähere Informationen entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung Ihres MR's.**

- **Verhindern Sie, dass leitfähige Steckerteile von Kabeln, die am Patienten angeschlossen sind, andere leitfähige Teile einschließlich der Schutzerde berühren. Hierdurch können Leckströme und Messfehler verursacht werden, die zu falschen Diagnosen führen können.**

- **Nachdem Sie die Elektroden, Sonden und Sensoren dem Patienten angelegt sowie die Verbindungskabel am Bedside-Monitor angeschlossen haben, überprüfen Sie, ob keine Fehlermeldungen am Bildschirm angezeigt werden und die Kurven sowie Messwerte erwartungsgemäß dargestellt werden. Falls Fehlermeldungen angezeigt oder die Kurven bzw. Messwerte nicht richtig angezeigt werden, überprüfen Sie die Lage der Elektroden, Sonden und Sensoren, sowie den Patientenzustand und Einstellungen am Bedside-Monitor. Beseitigen Sie die Ursache.**

- **Verwenden Sie den selben Monitor nicht an mehreren Patienten gleichzeitig. Schließen Sie niemals unterschiedliche Sensoren von unterschiedlichen Patienten an den selben Monitor an.**

- **Lassen Sie die SD-Karte nicht in der Nähe von Patienten oder in der Reichweite Kindern liegen.**

ACHTUNG:

- **Verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN empfohlene Elektroden, Sonden und Sensoren. Anderenfalls kann die maximale Leistungsfähigkeit des Monitors nicht gewährleistet werden.**

- **Schalten Sie Mobiltelefone, Funkgeräte und andere Geräte, die starke elektromagnetische Störungen aussenden, in der Nähe des Patienten aus. Ausgenommen hiervon sind Geräte, deren Betrieb von der Krankenhausverwaltung erlaubt wurden. Die Funksignale von Geräten wie Mobiltelefonen und Funkgeräten können mit Pulskurven verwechselt werden und die angezeigten Daten verfälschen.**

- **Einweg-Materialien dürfen nicht wiederverwendet werden.**

- **Wenn Sie einen neuen Patienten anmelden, löschen Sie zuvor alle Daten des vorherigen Patienten. Anderenfalls können die Daten des vorherigen Patienten mit den daten des neuen Patienten vermischt werden.**

- **Nachdem der Monitor eingeschaltet wurde, werden solange keine Parameter-Alarme generiert, bis der jeweilige Parameter überwacht wird.**

- **Sobald die Meldung „Stecker ab“ am Bildschirm erscheint, überprüfen Sie, ob die Verbindungskabel richtig in den Anschlüssen eingesteckt sind. Während dieser Meldung stehen die Alarmfunktionen nicht zur Verfügung, und der Patient kann nicht überwacht werden.**

- **Stellen Sie sicher, dass alle Elektroden und Kabel, die mit dem Patienten verbunden sind, sorgfältig mit dem Monitor verbunden sind. Anderenfalls können falsche Werte angezeigt und Ableitungen fehlinterpretiert werden.**
- **Heben Sie den Monitor nicht am Netzkabel oder am Patientenkabel an. Verwenden Sie dazu nur den Tragegriff.**
- **Falls Flüssigkeiten versehentlich auf dem Monitor verschüttet wurden, nehmen Sie den Monitor außer Betrieb, und wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst. Der Monitor muss zerlegt, gereinigt, getrocknet und bezüglich Sicherheit und Funktion geprüft werden.**

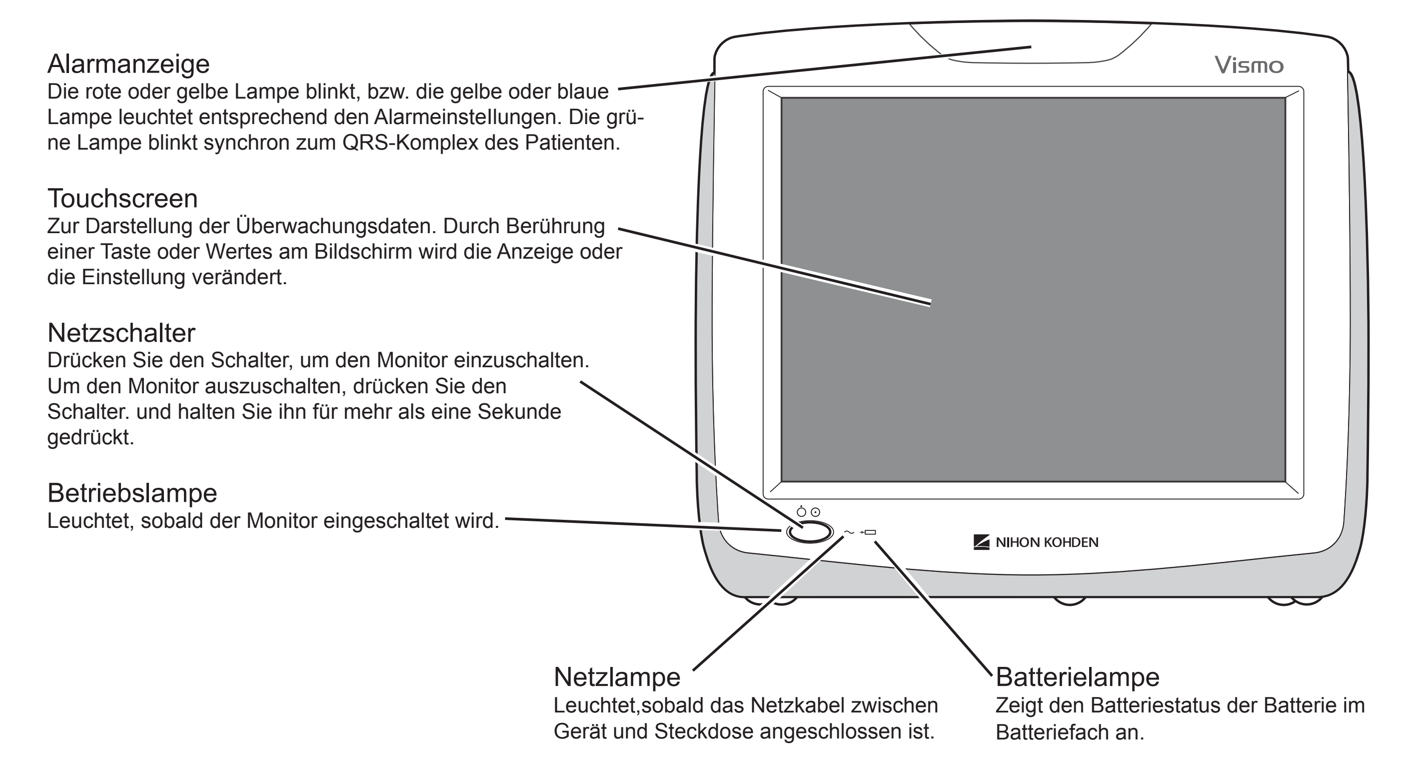
HINWEIS:

- Falls Sie die Erdung oder die Elektroinstallation in einem Gebäude nicht überprüfen können, verwenden Sie den Monitor nur batteriebetrieben.

Zu den Vorsichtsmaßnahmen und Gebrauch der Elektroden und Transducer beachten sie die Gebrauchsanweisung der Elektroden und Transducer.

Bedienelemente

Vorderseite



Alarmanzeige
Die rote oder gelbe Lampe blinkt, bzw. die gelbe oder blaue Lampe leuchtet entsprechend den Alarmeinstellungen. Die grüne Lampe blinkt synchron zum QRS-Komplex des Patienten.

Touchscreen
Zur Darstellung der Überwachungsdaten. Durch Berührung einer Taste oder Wertes am Bildschirm wird die Anzeige oder die Einstellung verändert.

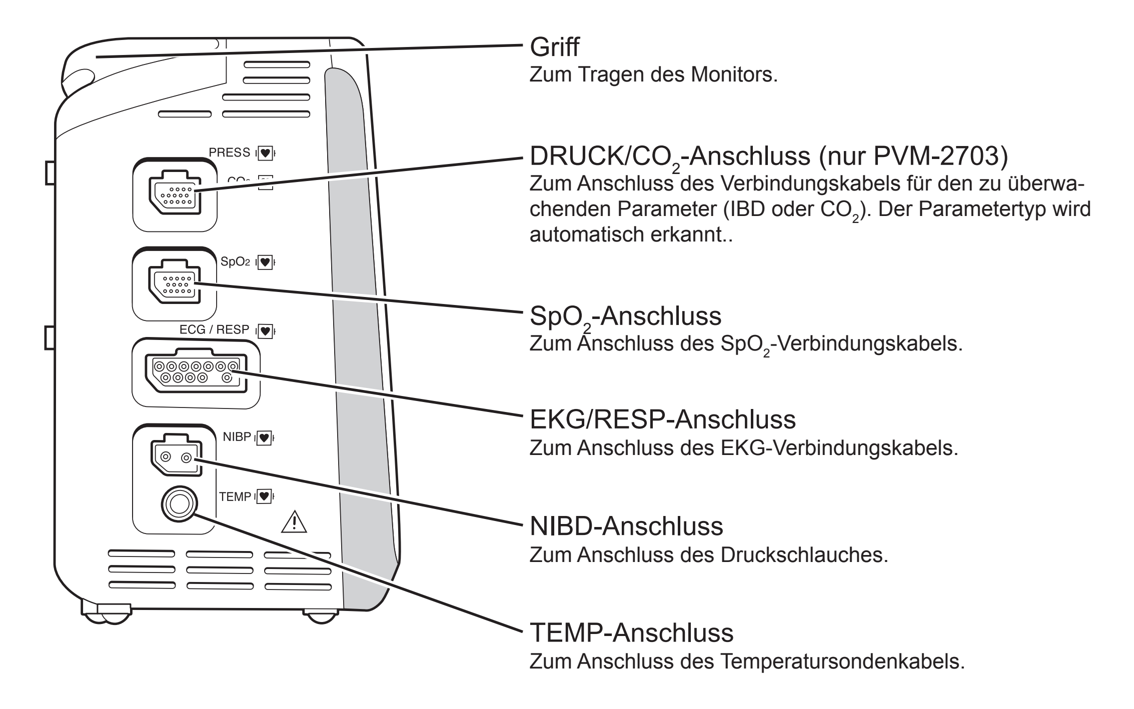
Netzschalter
Drücken Sie den Schalter, um den Monitor einzuschalten. Um den Monitor auszuschalten, drücken Sie den Schalter. und halten Sie ihn für mehr als eine Sekunde gedrückt.

Betriebslampe
Leuchtet, sobald der Monitor eingeschaltet wird.

Netzlampe
Leuchtet,sobald das Netzkabel zwischen Gerät und Steckdose angeschlossen ist.

Batterielampe
Zeigt den Batteriestatus der Batterie im Batteriefach an.

Linke Geräteseite



Griff
Zum Tragen des Monitors.

DRUCK/CO_2-Anschluss (nur PVM-2703)
Zum Anschluss des Verbindungskabels für den zu überwachenden Parameter (IBD oder CO_2). Der Parametertyp wird automatisch erkannt..

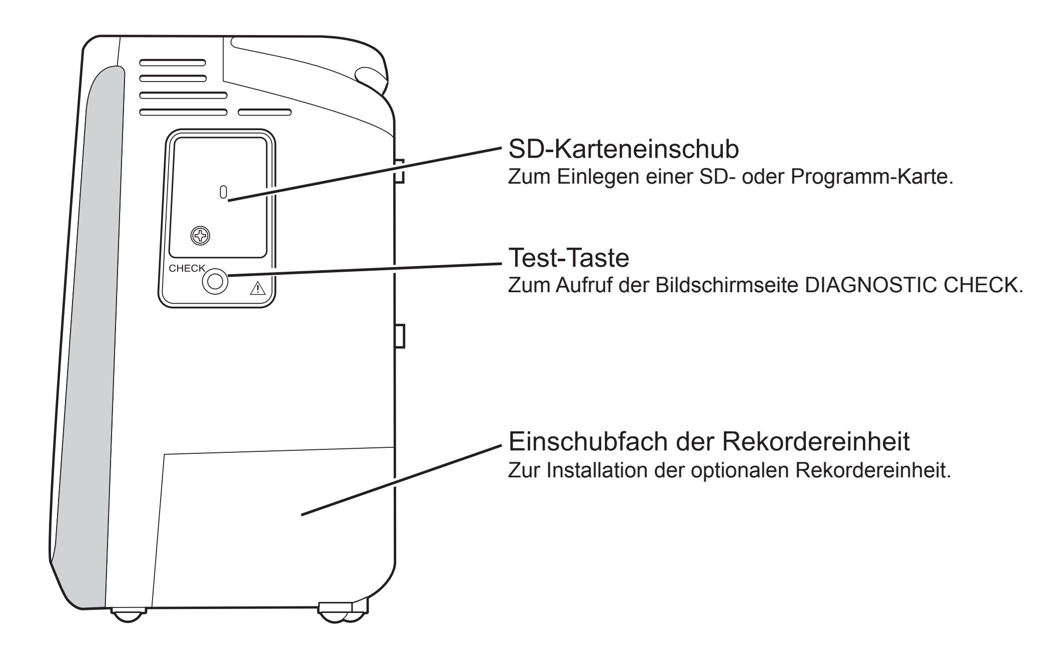
SpO_2-Anschluss
Zum Anschluss des SpO_2-Verbindungskabels.

EKG/RESP-Anschluss
Zum Anschluss des EKG-Verbindungskabels.

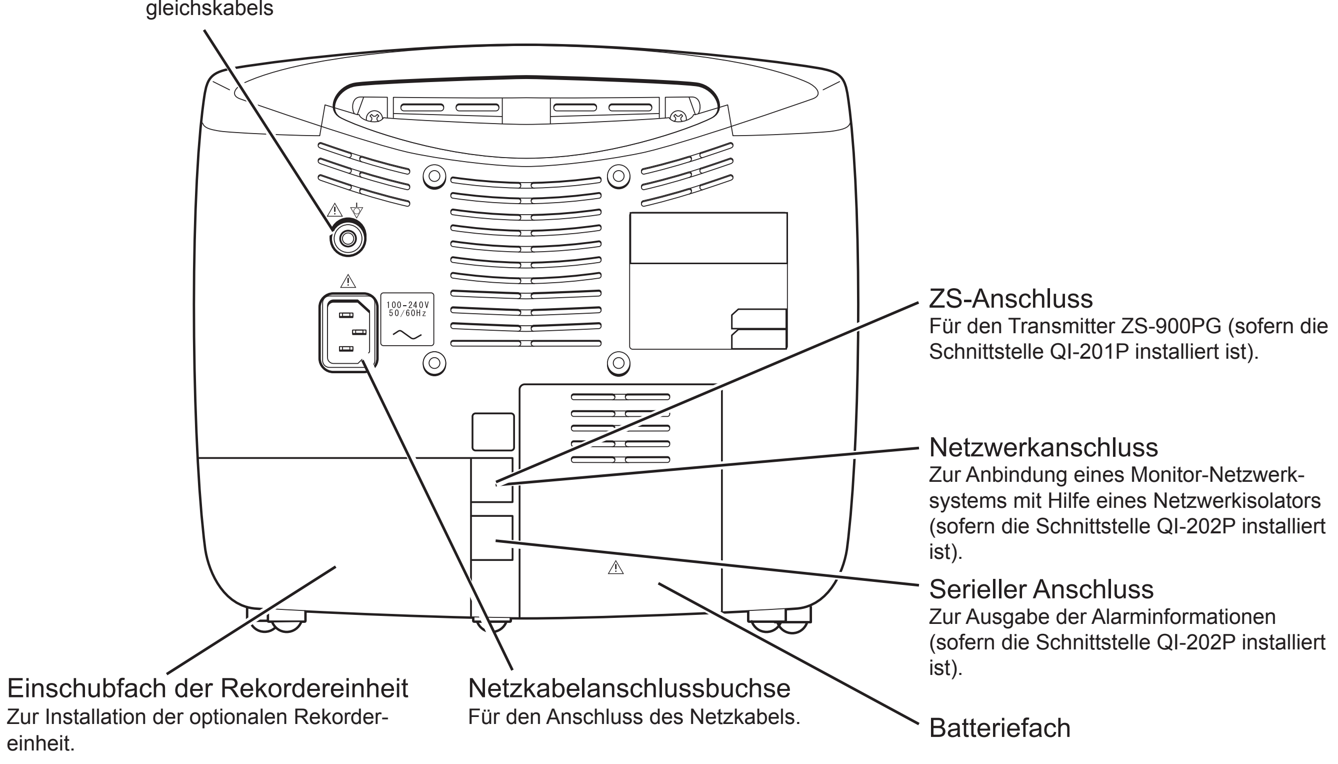
NIBD-Anschluss
Zum Anschluss des Druckschlauches.

TEMP-Anschluss
Zum Anschluss des Temperatursondenkabels.

Rechte Geräteseite

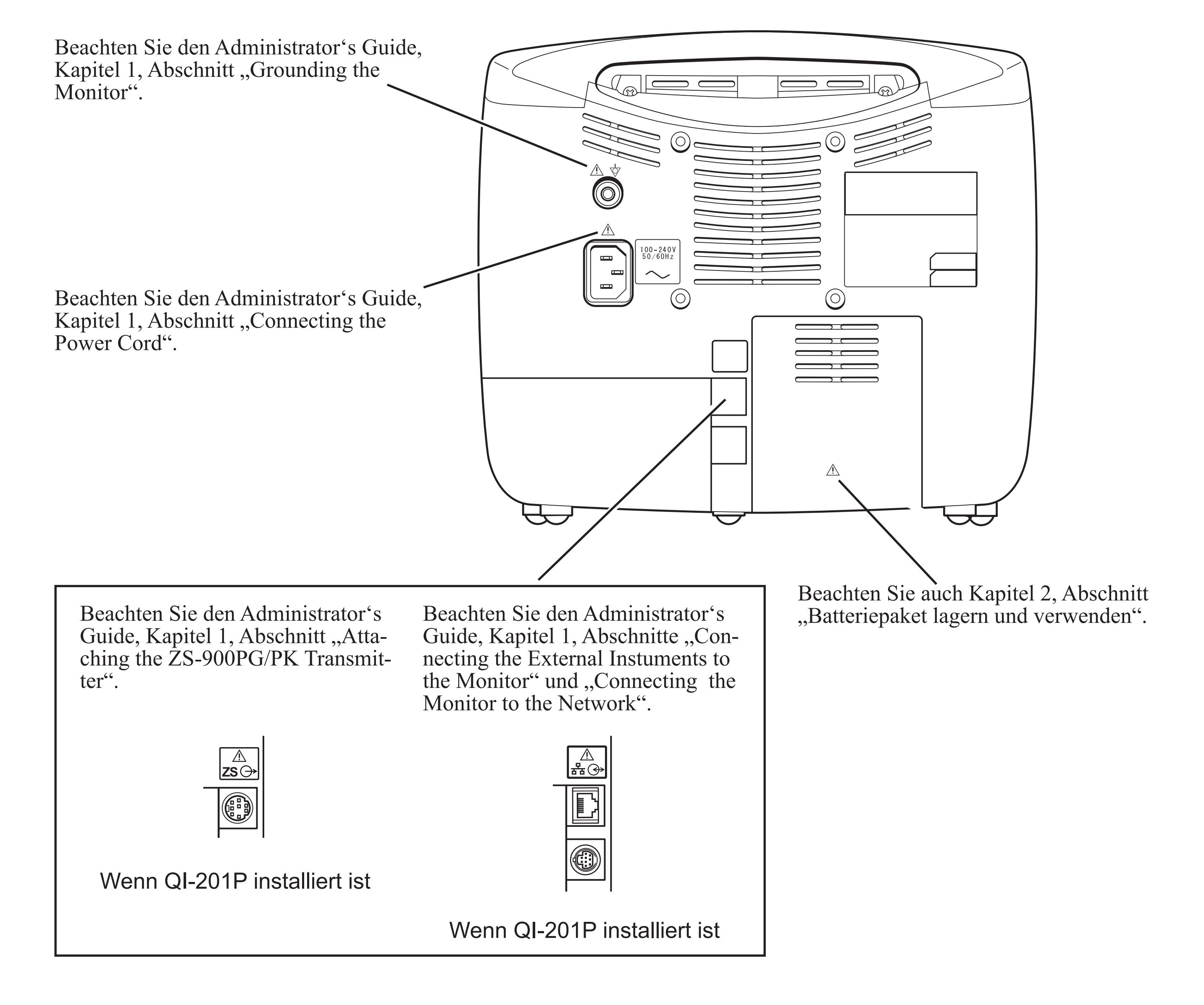


Rückseite

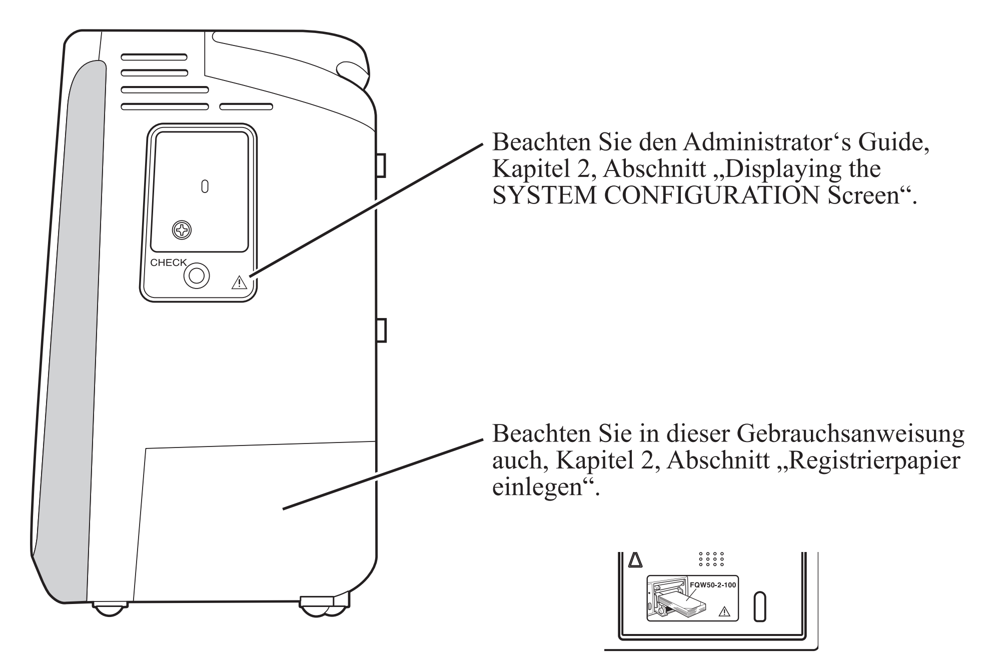


Warnhinweise am Monitor

Rückseite

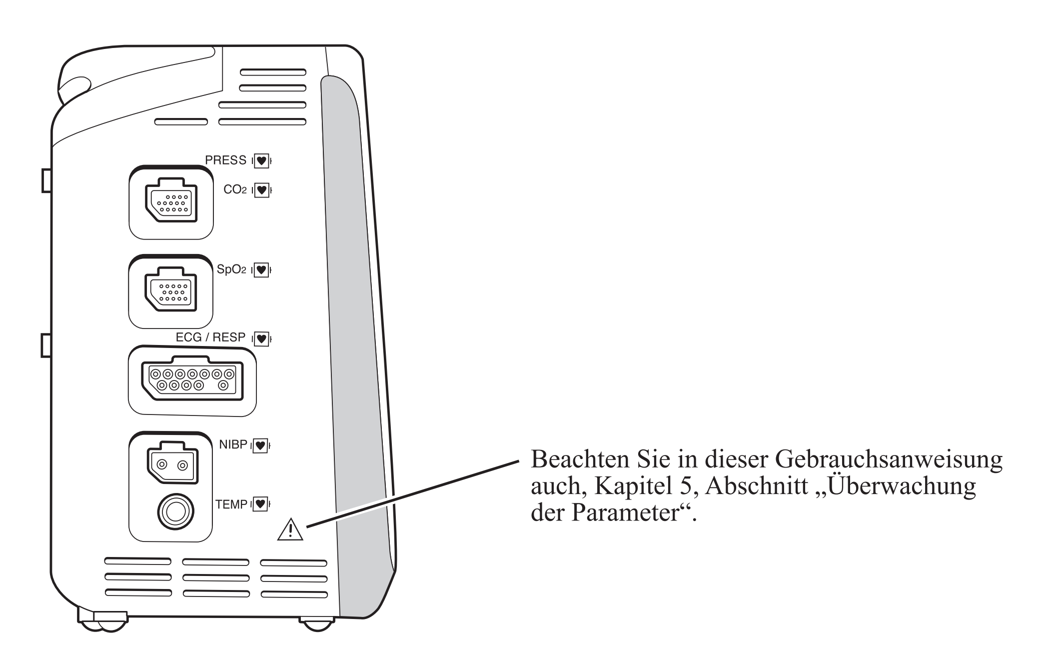


Rechte Geräteseite



Wenn die Rekordereinheit WS-201P installiert ist

Linke Geräteseite



2. Installation

Installation

Allgemeines

Der Monitor darf nur durch qualifiziertes Personal installiert werden. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung für den Geräte-Administrator.

Warnung!

Benutzen Sie nur das mitgelieferten Netzkabel. Bei der Verwendung von anderen Netzkabeln können dem Patienten oder Anwender ein schwerer elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

Sofern Sie mehrere medizinische Geräte zusammen verwenden, erden Sie alle Geräte an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt. Jeder Potentialunterschied zwischen den Geräten kann am Patienten oder Anwender einen elektrischen Schlag verursachen.

Schließen Sie an das Gerät nur von NIHON KOHDEN freigegebene Geräte gemäß der mitgelieferten Installationsanleitung an. Anderenfalls kann dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden, sowie ein Brand oder die Fehlfunktion des Gerätes verursacht werden.

Installieren Sie den Monitor oder Optionen nicht über dem Patienten.

Verwenden Sie zur Installation des Monitors und der Einheiten nur das vorgegebene Werkzeug bzw. die vorgegebene Ausrüstung. Anderenfalls können der Monitor oder die Einheiten herabfallen und den Patienten verletzen.

Achtung!

Verwenden Sie zur Installation des Monitors und der Instrumente nur die jeweils vorgegebenen Gerätewagen und Ausrüstungsgegenstände. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass die Geräte herabfallen und Verletzungen verursachen.

Falls Sie den vorgegebenen Gerätewagen nicht verwenden, achten Sie darauf, dass der Monitor so platziert und befestigt ist, dass er nicht herabfallen oder umstürzen kann.

Stellen Sie beim Anschluss bzw. Entfernen anderer Geräte sicher, dass das Gerät ausgeschaltet und das Netzkabel aus der Steckdose entfernt wurde. Anderenfalls können dem Patienten oder Anwender ein schwerer elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden.

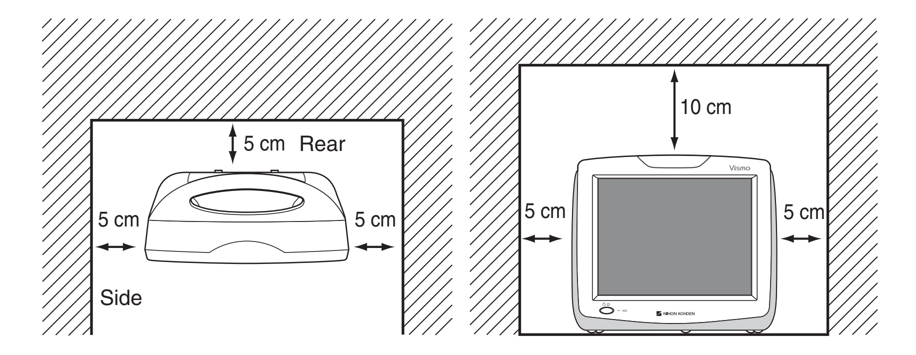
Hinweis

Vermeiden Sie Orte, an denen der Monitor mit Flüssigkeiten bespritzt werden kann. Vermeiden Sie auch das besprühen oder befeuchten mit Luft aus einem Vernebler bzw. Luftbefeuchter.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausreichend belüftet wird. Anderenfalls könnte aufgrund eines unerwarteten Temperaturanstiegs die Betriebssicherheit des Gerätes darunter leiden und die Lebensdauer des Gerätes herabgesetzt werden.

- Zur ausreichenden Belüftung muss das Gerät mindestens 5 cm von umgebenden Wänden entfernt stehen.
- Oberhalb des Gerätes muss ein Freiraum von mindestens 10 cm eingehalten werden.

Die Betriebstemperatur des Gerätes sollte 40 °C nicht überschreiten.



Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Anschluss externer Geräte

Falls Sie mehrere elektrische Geräte am Patienten anwenden, können Potentialunterschiede zwischen den Geräten auftreten. Diese Potentialunterschiede verursachen Ausgleichströme, die unter anderem auch über den Patienten, der mit diesen Geräten verbunden ist, fließen können. Dies kann am Patienten oder Anwender zu einem elektrischen Schlag führen.

Wenn daher wie in diesen Fällen ein Potentialausgleich zwischen den Geräten gefordert ist, verbinden Sie die Potentialausgleichsanschluss des Gerätes mit dem Potentialausgleich der Wandsteckdose Ihres Potentialausgleichssystems. Verwenden Sie dazu nur das mitgelieferte Potentialausgleichskabel.

Beachten Sie auch Kapitel 8, Abschnitt „Zusammenstellung eines medizinischen elektrischen Systems“.

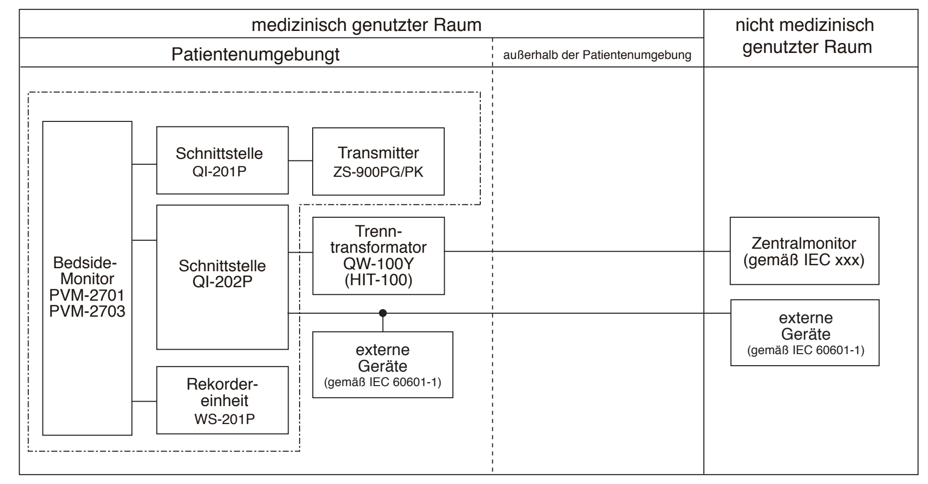
Hinweis

Für weitere Informationen zum Anschluss von externen Geräten an den Monitor wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

Sofern viele Medizingeräte untereinander angeschlossen werden, kann der Leckstrom auf unzulässige Werte ansteigen.

Umgebung mit externen Geräten

Verwenden Sie externe Geräte in der folgenden Umgebung.



Sicherheitshinweise zur Anbindung an ein Monitor-Netzwerk

Warnung!

Installieren Sie Netzwerkgeräte, einschließlich Drucker und Hubs, außerhalb der Patientenumgebung (IEC 60601-1-1), da anderenfalls die Gefahr besteht, dass Anwender oder Patient einen elektrischen Schlag erhalten. Wenden Sie sich zur Installation an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

Überprüfen Sie vor der Installation im Netzwerk die Software-Version des Monitors, da unterschiedliche Software-Versionen mit unterschiedlichen Datenkommunikationsmethoden arbeiten können. Falls innerhalb eines Netzwerkes unterschiedliche Kommunikationsmethoden verwendet werden, treten zwischen den Geräten Kommunikationsfehler auf. Für weitere Informationen beachten Sie den „Network and System Installation Guide“.

Schließen Sie den Monitor gemäß den Spezifikationen von NIHON KOHDEN an ein Netzwerk an. Anderenfalls kann dem Patienten oder dem Anwender ein schwerer elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt werden. Wenden Sie sich für den Aufbau des Netzwerkes an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

Schließen Sie an das Netzwerk, in dem dieser Monitor eingebunden ist, nur spezifizierte Geräte an. Anderenfalls kann dem Patienten oder dem Anwender ein schwerer elektrischer Schlag oder andere Verletzungen zugefügt und Fehlfunktionen, ein Abschalten der Geräte sowie Datenverlust verursacht werden.

Verwenden Sie keine beschädigten Netzwerkkabel. Anderenfalls kann dem Patienten oder dem Anwender bei Berührung der schadhaften Stellen ein elektrischer zugefügt werden.

Achtung!

Falls der Monitor an einem Zentralmonitor-Netzwerk angeschlossen wird, stellen Sie den Bettenname (Betten-ID) und den Gruppennamen am Monitor ein. Anderenfalls werden für die Namen Standardeinstellungen verwendet, und das Bett kann nicht korrekt am Zentralmonitor erkannt werden.

Das Netzwerk muss von einem Netzwerk-Administrator verwaltet werden. Stellen Sie sicher, dass innerhalb des Netzwerkes jedes Gerät über eine individuelle IP-Adresse verfügt. Anderenfalls kann keine fehlerfreie Datenkommunikation erfolgen. Sofern Sie ein zusätzlichen Monitor in ein bereits schon existierendes Netzwerk installieren, stellen Sie an diesem Monitor die IP-Adresse ein, bevor Sie den Monitor physikalisch mit dem Netzwerk verbinden.

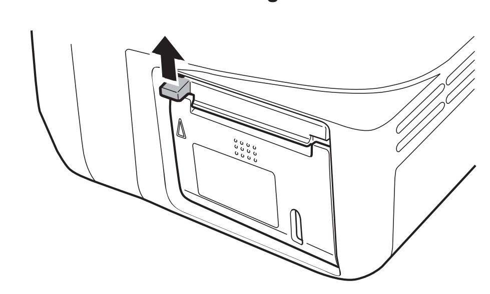
Registrierpapier einlegen

Sofern Sie die Rekordereinheit WS-201P verwenden, legen Sie das Registrierpapier gemäß der folgenden Arbeitsschritte ein.

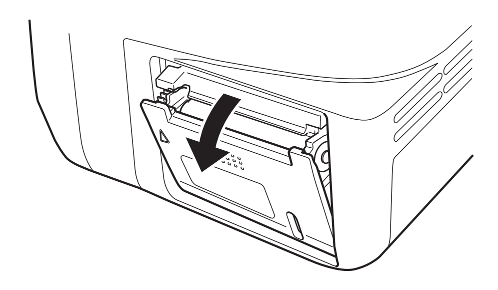
Achtung!

Berühren Sie im Inneren der Rekordereinheit nicht den Thermokamm. Der Thermokamm kann verschmutzt oder durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden und Fehler im Ausdruck erzeugen.

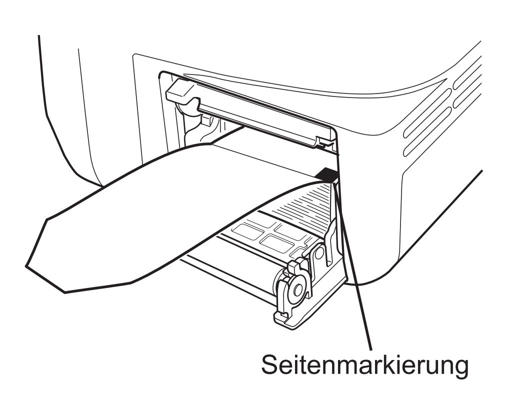
1. Um die Klappe des Papierfachs zu öffnen, heben Sie die Papierfachentriegelung etwas in Pfeilrichtung nach oben an.



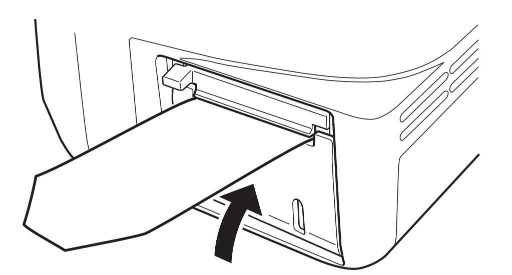
2. Öffnen Sie das Papierfach, indem Sie die Klappe nach unten kippen.



3. Legen Sie das Registrierpapier (FQW50-2-100) so in das Papierfach ein, dass sich die Seitenmarkierung (kleines schwarzes Rechteck) auf der rechten Seite befindet. Ziehen Sie die oberste Seite des Papierstapels zu sich hin.



4. Schließen Sie die Klappe des Papierfachs wieder. Falls die Meldung PAPIERFACH SCHLIESS. angezeigt wird, und die Lampe KEIN PAPIER weiterhin leuchtet, ist die Klappe des Papierfachs nicht richtig geschlossen.



Batteriepaket installieren

Das Verfahren zur Installation des Batteriepakets ist im Adminstrator‘s Guide beschrieben.

Verwendung eines Transmitters

Mit Hilfe des Transmitters ZS-900PG kann der Bedside-Monitor Überwachungsdaten an einen Zentralmonitor oder an ein Telemetriesystem übertragen. Bei Zentralmonitoren ist ein Multi-Patientenempfänger erforderlich. Um den Transmitter anschließen zu können, wird die Schnittstelle QI-201P benötigt. Der Adapter für die Montage des Transmitters an den Bedside-Monitor ist im Lieferumfang der Schnittstelle enthalten. Weitere Informationen finden Sie im Installations Guide der Schnittstelle QI-201P.

Sobald der Transmitter ZS-900PG angeschlossen ist, wird die Kanalnummer auf der Übersichtsseite angezeigt.

Achtung!

Der Transmitter ZS-900PG kann nur einen Temperaturbereich von 5 bis 45 °C übertragen. Seien Sie daher vorsichtig, wenn Sie den Temperaturwert ablesen.

Wenn Sie den Transmitter ZS-900PG verwenden, kann der Temperaturwert am Telemetriesystem vom Wert des übertragenden Bedside-Monitors abweichen, da zwischen beiden Anzeigen eine gewisse Zeitverzögerung besteht.

Wenn der Transmitter ZS-900PG am Bedside-Monitor angeschlossen wird, überprüfen Sie auch die Alarm-, Arrhythmie- und Überwachungseinstellungen am Zentralmonitor bzw. Telemetriesystem. Der Transmitter überträgt keine Informationen zu den Alarm-, Arrhythmie- und Überwachungseinstellungen.

Falls CO_2-Werte mit einem Transmitter ZS-900PG zu einem Empfangsmonitor übertragen werden, werden die übertragenen Daten am Empfangsmonitor nur in dem Wertebereich des Empfangsmonitors angezeigt. Sobald die übertragenen Daten außerhalb dieses Wertebereichs liegen, wird der Maximalwert des Empfangsmonitors angezeigt. Sie daher vorsichtig, wenn Sie den CO_2-Wert ablesen.

Hinweis

Schalten Sie den Monitor aus bevor Sie den Transmitter anschließen.

Monitor ein- und ausschalten

Monitor einschalten

Der Monitor kann sowohl batterie- als auch netzbetrieben verwendet werden. Sobald der Monitor installiert und das Netzkabel angeschlossen ist, leuchtet die Netzlampe. Falls eine Batterie verwendet wird, das Netzkabel herausgezogen wird oder ein plötzlicher Stromausfall vorliegt, schaltet der Monitor automatisch in den Batteriebetrieb. Mit einem neuen, vollständig geladenen Batteriepaket kann der Monitor bis zu etwa 3 Stunden betrieben werden, sofern:

- der Monitor bei normalen Temperaturen verwendet wird,
- die optionale Rekordereinheit nicht installiert ist,
- kein Alarm ausgelöst wird,
- nur das EKG überwacht wird,
- in den Systemeinstellungen der ENERGIESPARMODUS eingeschaltet wurde und
- NIBD nicht gemessen wird.

Checkliste vor dem Einschalten des Gerätes

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie das Gerät einschalten.

- Liegen genug Elektroden und Elektrodenkabel bereit?
- Liegen gereinigte oder sterilisierte Sensoren bereit?
- Ist das Netzkabel sorgfältig angeschlossen worden?
- Ist das Potentialausgleichskabel sorgfältig angeschlossen worden, sofern ein Potentialausgleich benötigt wird?
- Sind alle Kabel an den richtigen Steckplätzen angeschlossen?
- Liegt genügend Registrierpapier in der Rekordereinheit bereit (sofern die optionale Rekordereinheit verwendet wird)?
- Ist für den Fall eines Stromausfalls eine vollständig geladene Batterie im Gerät installiert?
- Ist der Monitor nicht verschmutzt, verkratzt oder beschädigt?
- Sind das Bedienfeld und die Tasten nicht beschädigt?
- Ist das Netzkabel unbeschädigt?
- Sind keine Elektrodenkabel, Sensoren, Sonden oder Kabel beschädigt?
- Kommt der Monitor nicht mit Wasser in Berührung?

Hinweis

Falls die Netzlampe nicht leuchtet, überprüfen Sie zunächst, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Die Netzlampe leuchtet nicht, sofern das Gerät nicht mit Netzspannung versorgt wird.

Wenn das Netzkabel zwischen dem Bedside-Monitor und der Netzsteckdose angeschlossen ist und die Netzlampe leuchtet, schalten Sie an der Frontseite des Gerätes den Netzschalter ein. Die Netzlampe und die Betriebslampe leuchten, und der Selbsttest wird gestartet. Sobald der Selbsttest beendet ist, wird die Hauptseite eingeblendet.

Gerät einschalten

Sobald das Gerät eingeschaltet ist, überprüfen Sie, ob ein „Bong“-Ton erzeugt wird und die rote Alarmlampe, die gelbe Alarmlampe, die blaue Lampe und die grüne Lampe einmal aufleuchten und somit die fehlerfreie Alarmfunktion bestätigt wird.

Achtung!

Überprüfen Sie, ob beim Einschalten des Gerätes als Test der Alarmfunktion ein „Piep“-Ton ausgegeben wird sowie die rote, gelbe, blaue und grüne Alarmlampe einmal aufleuchten und somit die fehlerfreie Alarmfunktion bestätigen.

Sobald der Monitor eingeschaltet ist, werden die Alarme unterdrückt, während der Monitor wartet, dass die Elektroden und Sonden am Patienten angelegt werden. Die Überwachung beginnt, sobald das Verbindungskabel an der Anschlussbuchse des Monitors angeschlossen wird und die Elektroden oder Sonden am Patienten angelegt sind. Die Alarmfunktion wird aktiviert, sobald eine der folgenden Eigenschaften eintritt:

- es wird mindestens ein Parameter gemessen, und ein Wert wird angezeigt (falls in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster die Einstellung ALARMIERUNGS VERZÖGERUNG auf AUTO eingestellt ist)
- EKG, SpO_2 oder IBD kontinuierlich über die eingestellte Zeit überwacht wird (sofern ALARMIERUNGS VERZÖGERUNG auf 1 min, 2 min oder 3 min eingestellt wurde)
- NIBD gemessen wurde (sofern ALARMIERUNGS VERZÖGERUNG auf 1 min, 2 min oder 3 min eingestellt wurde)

Falls in den Systemeinstellungen im Fenster ANZEIGE der Parameter AUTOM. ANMELDEN auf AN eingestellt wurde, und der Monitor nach mehr als 30 Minuten erneut eingeschaltet wird, sind die im Monitor gespeicherten Daten gelöscht. Sofern der Monitor nach weniger als 30 Minuten erneut eingeschaltet wird, sind die im Monitor gespeicherten Daten nicht gelöscht, und die Überwachung wird fortgesetzt. Wenn in den Systemeinstellungen AUTOM. ANMELDEN auf AUS eingestellt ist, wird eine Abfrage eingeblendet, ob ein neuer Patient überwacht werden soll oder nicht. Selbst wenn <AUTOM. ANMELDEN> auf AUS eingestellt ist, werden die Daten gelöscht, sobald der Monitor für mehr als 24 Stunden ausgeschaltet wird. Als Werkseinstellung wird AN verwendet.

Checkliste nach dem Einschalten des Gerätes und während der Überwachung

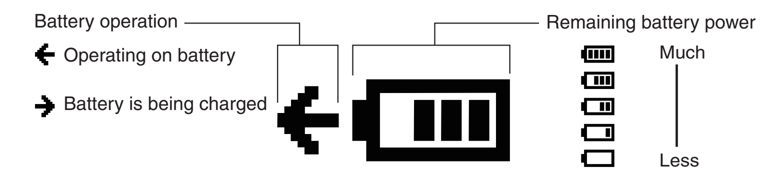
Um die Überwachung korrekt und sicher zu starten, überprüfen Sie die folgenden Punkte, nachdem Sie das Gerät eingeschaltet haben. Sobald ein Problem erkannt wird, führen Sie gemäß der Kapitel zur Fehlerbeseitigung und Wartung die geeigneten Gegenmaßnahmen durch.

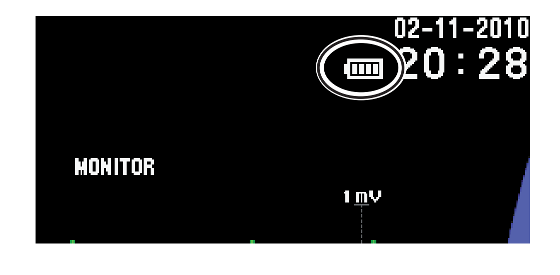
- Entsteht kein Feuer, Rauch oder ungewöhnlicher Geruch?
- Wird der Monitor nicht zu heiß?
- Leuchten die Netzlampe und andere Lampen normal auf?
- Leuchtet die rote, gelbe, blaue und grüne Alarmlampe einmal auf, und ertönt ein „Piep“-Ton?
- Wird der Startbildschirm und anschließend die Hauptseite eingeblendet?
- Wird keine Fehlermeldung am Bildschirm angezeigt?
- Wird am Bildschirm die korrekte Uhrzeit angezeigt?
- Stört der Monitor keine anderen Geräte in der Umgebung?
- Werden die Daten und Kurven richtig angezeigt?
- Funktioniert die [CHECK]-Taste und der Netzschalter ordnungsgemäß?
- Werden die Funktionen der Touchscreentasten ordnungsgemäß ausgeführt, und wird bei Betätigung ein Klickton erzeugt?
- Funktionieren die Alarme zuverlässig?
- Kann der Alarmton gehört werden?
- Ist die Lautstärke des Alarmtons richtig eingestellt?
- Treten beim Ausdruck keine Probleme auf (sofern die optionale Rekordereinheit verwendet wird)?

Hinweis

Stellen Sie nach dem Einschalten des Monitors und beim Anmelden eines Patienten sicher, dass die Uhrzeit in der rechten oberen Ecke korrekt angezeigt wird. Falls das Datum oder die Uhrzeit während der Überwachung geändert werden muss, wird das Datum und die Uhrzeit aller gespeicherten Daten ebenso geändert und stimmen dann nicht mehr mit den Zeitangaben auf den Ausdrucken überein..

Netz- und Batteriestatus anzeigen



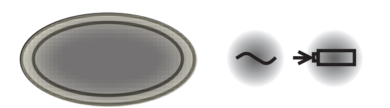


Der Netz- und Batteriestatus wird am Monitor mit Hilfe von drei Lampen angezeigt. Eine leere Batterie wird sowohl durch ein Batteriesymbol, einer Bildschirmmeldung als auch durch einen Alarm angezeigt.

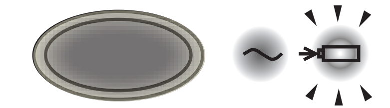
Hinweis

Falls Sie die Batterie mit ausgeschaltetem Monitor aufladen, achten Sie darauf, dass sowohl die Netzlampe als auch die Batterie-Ladelampe leuchten. Falls diese Lampen nicht leuchten, obwohl das Netzkabel angeschlossen und die Batterie eingelegt ist, schalten Sie das Gerät an. Überprüfen Sie, dass die Batterie-Ladelampe leuchtet oder blinkt. Schalten Sie danach das Gerät wieder aus.

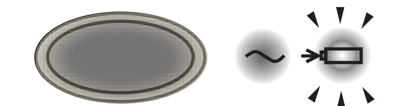
- Netzbetrieb und die Batterie ist vollständig geladen bzw. nicht im Gerät vorhanden.
  Betriebslampe: leuchtet
  Netzlampe: leuchtet
  Batterielampe: leuchtet, wenn die Batterie vollständig geladen ist, oder ist aus, wenn keine Batterie eingelegt wurde.



- Netzbetrieb und die Batterie wird geladen.
  Betriebslampe: leuchtet
  Netzlampe: leuchtet
  Batterielampe: blinkt langsam (einmal alle 2 Sekunden)



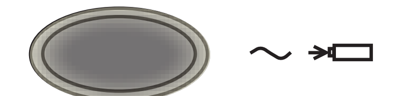
- Netzbetrieb und die Batterie ist beschädigt.
  Betriebslampe: leuchtet
  Netzlampe: leuchtet
  Batterielampe: blinkt schnell (4 mal pro Sekunde)
  Bildschirmanzeige: Fehlermeldung „BATTERIE FEHLER“
  Alarm: kontinuierlicher „Bing-Bong“-Ton und gelb blinkender Alarm



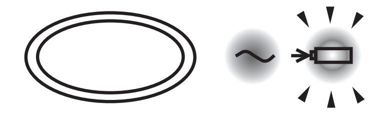
- Batteriebetrieb.
  Betriebslampe: leuchtet
  Netzlampe: aus
  Batterielampe: aus
  Batterielampe 2: leuchtet oder ist aus



- Batteriebetrieb und die Batterie ist beschädigt.
  Betriebslampe: leuchtet
  Netzlampe: aus
  Batterielampe: blinkt schnell (4 mal pro Sekunde)
  Batterielampe 2: blinkt schnell (4 mal pro Sekunde) oder ist aus
  Bildschirmanzeige: Fehlermeldung „BATTERIE FEHLER“
  Alarm: kontinuierlicher „Bing-Bong“-Ton und gelb blinkender Alarm



- Keine Überwachung und die Batterie wird geladen.
  Betriebslampe: aus
  Netzlampe: leuchtet
  Batterielampe: blinkt langsam (einmal alle 2 Sekunden)



Batteriepaket lagern und verwenden

Warnung!

Behandeln Sie die Batterie wie nachfolgend beschrieben. Anderenfalls kann die Batterie auslaufen, sich überhitzen, explodieren oder Feuer fangen.

- ***Schließen Sie niemals die Kontakte der Batterie (+) und (-) kurz.***
- ***Halten Sie die Batterie von offenem Feuer fern, und heizen Sie sie nicht auf.***
- ***Die Batterie darf nicht geöffnet oder verändert werden.***
- ***Lassen Sie die Batterie nicht fallen, und setzen Sie die Batterie keinen starken mechanischen Kräften aus.***
- ***Verwenden Sie die Batterie nicht in unspezifizierten Geräten.***
- ***Laden Sie die Batterie nicht mit Hilfe von unspezifizierten Geräten.***
- ***Installieren Sie die Batterie niemals mit falscher Polarität.***
- ***Lagern Sie die Batterie außerhalb der Reichweite des Patienten.***

Sollte die Batterie beschädigt sein und Substanzen aus dem Inneren der Batterie Haut oder Kleidungsstücke benetzt haben, so waschen Sie diese Stellen umgehend gründlich mit Wasser aus, und suchen Sie einen Arzt auf. Reiben Sie sich auf keinen Fall die Augen, da Sie anderenfalls erblinden könnten.

Legen Sie die Batterie niemals ins Wasser. Die Batterie kann sich erhitzen, rosten und auslaufen.

Lassen Sie die Batterie nicht länger als zwei Jahre unbenutzt. Anderenfalls kann die Batterie auslaufen.

Achtung!

Setzen Sie die Batterie nicht direktem Sonnenlicht aus. Lassen Sie die Batterie nicht an Orten mit hohen Temperaturen liegen. Die Lebensdauer der Batterie wird dadurch verkürzt, die Leistungsfähigkeit wird herabgesetzt, und die Batterie kann auslaufen.

Setzen Sie die Batterie keinen starken mechanischen Stößen aus.

Verwenden Sie die Batterie zwischen 10 °C und 40 °C. Temperaturen außerhalb dieses Bereiches wirken sich negativ auf die Batterie aus.

Verwenden Sie keine Batterien, deren Lebensdauer, die auf dem Etikett vermerkt ist, überschritten ist.

Bevor Sie eine Batterie entsorgen, fragen Sie Ihr lokales Müllentsorgungsunternehmen nach der korrekten Art der Entsorgung. Die Batterie ist recyclebar. Unter Umständen ist eine Entsorgung im herkömmlichen Hausmüll rechtswidrig.

Lassen Sie die Batterie nicht in Reichweite von Patienten oder Kindern liegen.

Handhabung der Batterie

- Setzen Sie die Batterie stets in den Monitor ein. Sie wird dadurch geladen, und Sie können stets auf eine vollständig geladene Batterie zurückgreifen.
- Laden Sie die Batterie vor ihrem ersten Gebrauch oder nach einer längeren Lagerung (länger als 1 Monat) vollständig auf. Wenn die Batterie nicht verwendet wird, entlädt sie sich selbst.
- Ersetzen Sie die Batterie jedes Jahr durch eine neue. Die Batterie ist ein chemisches Produkt, deren Kapazität sich stetig verringert - unabhängig davon, ob sie genutzt wird oder nicht.
- Wenn Sie eine neue Batterie verwenden, führen Sie einen Reset der Batterie-Informationen durch. Beachten Sie dazu auch Kapitel 1 im Administrator's Guide.
- Um die Anzeigegenauigkeit der verbleibenden Batterieleistung zu steigern, aktualisieren Sie die Batterie-Informationen einmal pro Monat. Beachten Sie dazu auch Kapitel 1 im Administrator's Guide.
- Lagern Sie die Batteriepakete unter den folgenden Umgebungsbedingungen:

Temperatur:	-20 bis 50 °C (innerhalb von 30 Tagen) -20 bis 40 °C (innerhalb von 90 Tagen) -20 bis 30 °C (mehr als 90 Tage)
Luftfeuchtigkeit:	30 bis 85% relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)

Wenn der Monitor oder die Batterie nicht benötigt wird

- Entfernen Sie die Batterie, falls der Monitor für längere Zeit nicht benötigt wird. Wenn eine geladene oder ungeladene Batterie in einem Monitor verbleibt, der nicht an der Netzspannung angeschlossen ist, entlädt sich die Batterie selbst und wird unbrauchbar.
- Falls eine Batterie nicht benötigt wird, laden Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie einlagern. Sofern die Batterie länger als 1 Monat nicht verwendet wird, verwenden Sie sie erst nachdem Sie die Batterie-Informationen aktualisiert und die Batterie vollständig geladen haben.
- Wenn eine Batterie längere Zeit nicht benötigt wird, wird sie allmählich inaktiviert, sodass weniger als 100% ihrer Kapazität zur verfügung steht. Falls diese Inaktivierung auftritt, entladen und laden Sie die batterie mehrmals, um 100% der Kapazität wiederherzustellen.

Wenn die Meldung „BATTERIE SCHWACH“ angezeigt wird

Falls die Meldung „BATTERIE SCHWACH“ angezeigt wird, verwenden Sie den Monitor netzbetrieben bzw. ersetzen Sie die Batterie.

Sobald die Meldung „BATTERIE SCHWACH“ angezeigt wird, besitzt die Batterie nur noch wenig Kapazität. Die gelbe Alarmlampe leuchtet, und ein kontinuierlicher „Bing-Bong“-Ton wird ausgegeben.

Hinweis

Falls die Batterie schwach ist und Sie eine NIBD-Messung durchführen oder einen Ausdruck starten, verliert die Batterie schnell an Leistung, und die verbleibende Betriebsdauer wird kürzer.

Sofern der Monitor in diesem Fall nicht mit Netzspannung versorgt werden kann, ist eine Messung nicht mehr möglich und die Patientendaten sowie Trenddaten können verloren gehen.

Batterie laden

Das Batteriepaket kann mit Hilfe des Monitors geladen werden. Während der Überwachung benötigt der Ladevorgang eines Batteriepakets etwa 12 Stunden. Die Ladedauer kann sich bei höheren Temperaturen verlängern.

Mit einem neuen, vollständig geladenen Batteriepaket kann der Monitor bis zu etwa 3 Stunden betrieben werden, sofern:

- er bei normalen Temperaturen verwendet wird,
- die Rekordereinheit und weitere Optionen nicht installiert sind,
- kein Alarm ausgelöst wird,
- nur das EKG überwacht wird,
- in den Systemeinstellungen der ENERGIESPARMODUS eingeschaltet wurde und
- NIBD nicht gemessen wird.

Hinweis

Ein neues Batteriepaket ist nicht geladen. Laden Sie das Batteriepaket vor dem Gebrauch.

Sobald eine Batterie ersetzt wird, darf die Batterie nicht geladen werden, ohne zuvor die Batterie-Informationen zu initialisieren. Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Informationen zurückgesetzt werden. Für weitere Informationen beachten Sie auch Kapitel 1 im Administrator's Guide.

Batterie im Monitor laden

Normales Laden

Im Netzbetrieb wird die Batterie automatisch geladen, ohne dass die Überwachung unterbrochen wird. Um ein Batteriepaket vollständig zu laden, wird ein kontinuierlicher Ladevorgang von etwa 12 Stunden benötigt.

Schnelles Laden

Um das Batteriepaket vollständig zu laden, wird ein kontinuierlicher Ladevorgang von etwa 2,5 Stunden benötigt, sofern das Gerät nicht zur Patientenüberwachung verwendet wird.

Nach dem kontinuierlichen Laden wechselt der Monitor automatisch zur zeitweisen Erhaltungsladung, um das Batteriepaket stets vollständig geladen zu halten. Die Erhaltungsladung ist notwendig, da sich das Batteriepaket selbst entlädt, auch wenn es nicht verwendet wird.

Warnung!

Wenn Sie das Batteriepaket laden, achten Sie auf eine geeignete Umgebungstemperatur von 20 °C, um eine möglichst optimale Betriebsdauer der Batterie zu erzielen. Falls die Batterie unterhalb von 10 °C oder oberhalb von 30 °C geladen wird, reduziert sich die Betriebsdauer der Batterie um 20 bis 30 %.

Hinweis

Entfernen Sie während des Ladevorgangs nicht das Netzkabel vom Gerät.

Entladen Sie die Batterie einmal pro Monat vollständig, um die Batterie-Informationen zurückzusetzen.

Monitorstatus bei Unterbrechung der Spannungsversorgung

Im Falle eines Netzspannungsfehlers oder bei plötzlichen Netzspannungsausfall, geht der Monitor in den folgenden Status über.

- Falls im Monitor eine Batterie installiert ist, kann der Bedside-Monitor für etwa 3 Stunden weiter im Batteriebetrieb genutzt werden.
- Falls im Monitor keine Batterie installiert oder die Batterie entladen ist, schaltet sich der Monitor ab. Die Patientendaten und Einstellungen werden für etwa 30 Minuten nach dem Ausschalten gespeichert. Sofern der Monitor innerhalb von 30 Sekunden aus- und wieder eingeschaltet wird, wird die Überwachung fortgesetzt.

Schließen Sie im Falle eines Netzspannungsfehlers oder bei einem plötzlichen Netzspannungsausfalls den Monitor unverzüglich an die Notstromversorgung an. Es empfiehlt sich, die Batterie stets im Monitor eingesetzt zu lassen.

Monitor ausschalten

Um den Monitor auszuschalten, drücken Sie den Netzschalter am Bedside-Monitor für mehr als 3 Sekunden. Der Bildschirm wird dunkel, und die Betriebslampe an der Frontseite des Gerätes erlischt.

Sie können den Monitor auch über den Netzschalter der Fernbedienung ausschalten, indem Sie den Netzschalter länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

Hinweis

Zum Ausschalten des Grundgerätes muss der Netzschalter mindestens 3 Sekunden lang gedrückt gehalten werden.

Entfernen Sie nicht das Netzkabel, solange der Monitor eingeschaltet ist. Anderenfalls können Daten gelöscht werden.

Checkliste vor/nach dem Ausschalten des Gerätes

Überprüfen Sie die folgenden Punkte für den nächsten Gebrauch.

- Sind die Daten des vorherigen Patienten gelöscht?
- Sind die vorübergehend veränderten Einstellungen wieder auf die vorherigen Einstellungen zurückgesetzt worden?
- Ist der Monitor nicht verschmutzt, verkratzt oder beschädigt?
- Liegen gereinigte oder sterilisierte Sensoren, Sonden, Manschetten und Kabel bereit?
- Ist das Zubehör gereinigt und geeignet gelagert?
- Liegen genügend Verbrauchsmaterialien, wie Registrierpapier und Einwegelektroden für den nächsten Gebrauch bereit?
- Ist das Batteriepaket vollständig geladen?
- Ist der Netzschalter des Monitors ausgeschaltet und das Netzkabel vom Monitor entfernt worden?
- Kommt der Monitor nicht mit Wasser in Berührung?
- Werden die Batterien geeignet gelagert?
- Wurde der medizinische Abfall korrekt entsorgt?
- Wird der Monitor geeignet gelagert?

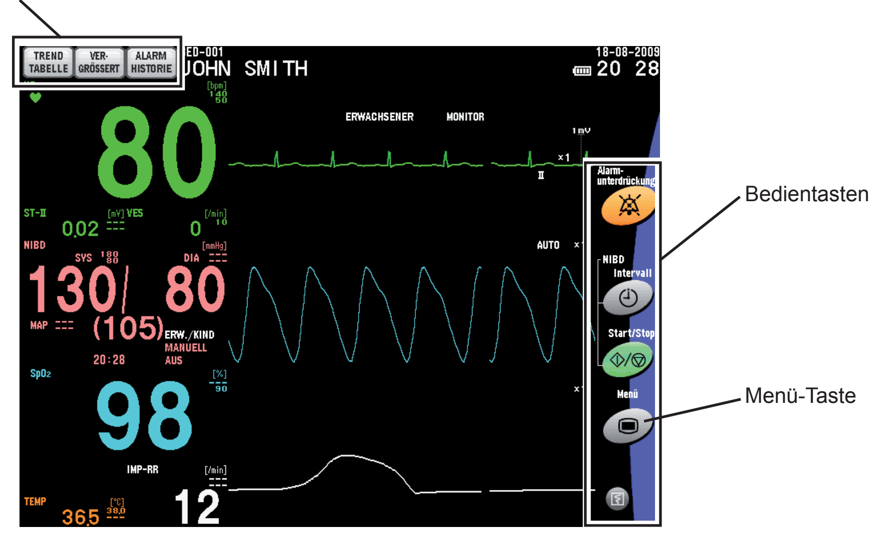
3. Grundlegende Bedienung

Grundlegende Bedienungsmethoden

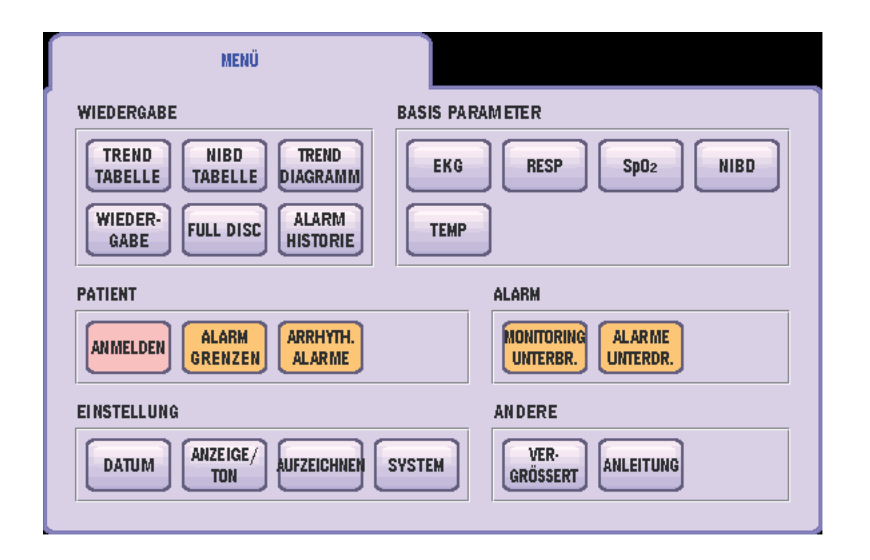
Sie können den Monitor mit den Schaltflächen am Touchscreen bedienen. Um eine Funktion auszuführen, eine Einstellung zu bearbeiten oder ein Fenster zu öffnen bzw. zu schließen, betätigen Sie am Bildschirm eine der Bedientasten oder Funktionstasten. Sobald eine Taste betätigt wird, ertönt ein kurzer Piep-Ton.

Nachfolgend ist der Überwachungsbildschirm des Bedside-Monitors dargestellt. Um die Parameter einzustellen oder die Einstellungen der Überwachung zu ändern, betätigen Sie am rechten Bildschirmrand die Menü-Taste.

Funktionstasten



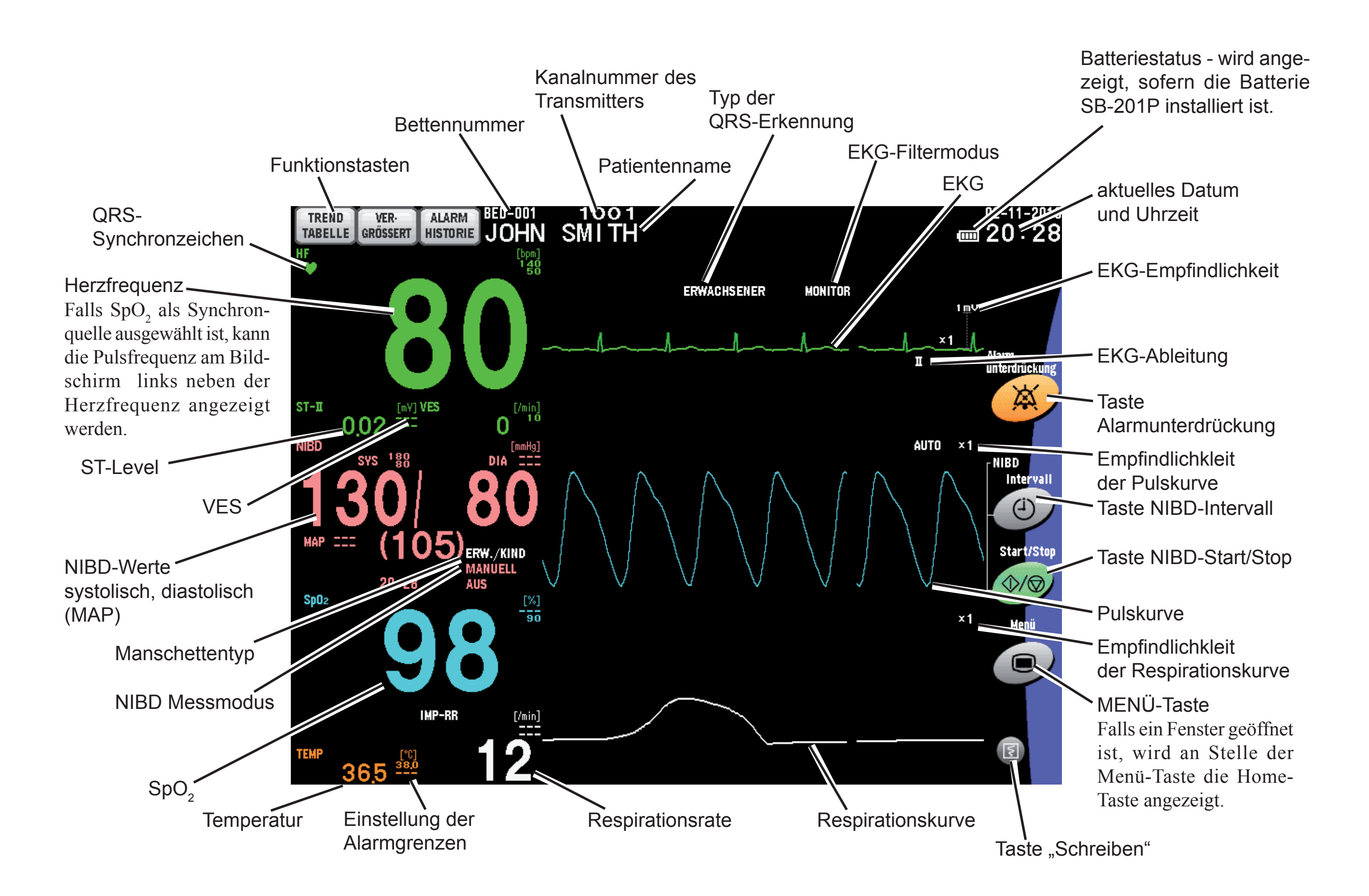
Sobald Sie die Menü-Taste betätigen, wird die Bildschirmseite MENÜ angezeigt. Berühren Sie die gewünschten Tasten, um die Parameter einzustellen, Einstellungen zu verändern oder ein Wiedergabefenster aufzurufen.



Inhalt des Überwachungsbildschirms

Der Überwachungsbildschirm beinhaltet numerische Werte und Kurvensignale der überwachten Parameter, verschiedene Meldungen und Funktionstasten. Die verschiedenen Einstellungen zur Zusammenstellung des Bildschirminhalts können in den Systemeinstellungen vorgenommen werden.

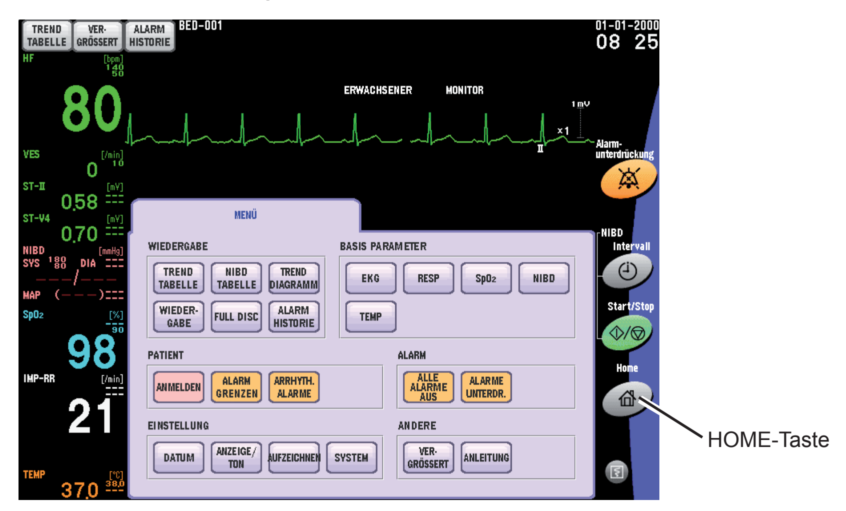
Überwachungsbildschirm



Durch Berührung der folgenden Inhalte am Überwachungsbildschirm werden die folgenden Fenster eingeblendet bzw. Funktionen durchgeführt.

- numerischer Wert ...... Einstellfenster der Parameter
- Patientenname .... Anmelde-Fenster
- Uhrzeit .... Datums-Fenster
- Funktionstaste .... Fenster, das dieser Funktionstaste zugeordnet ist
- Alarmunterdrückung.. Der Alarmton wird unterdrückt
- NIBD-Intervall .... Fenster MESSINTERVALL
- NIBD Start/Stop......... Betätigen Sie diese Taste zum Start der NIBD-Messung
- MENÜ-Taste .... MENÜ-Fenster

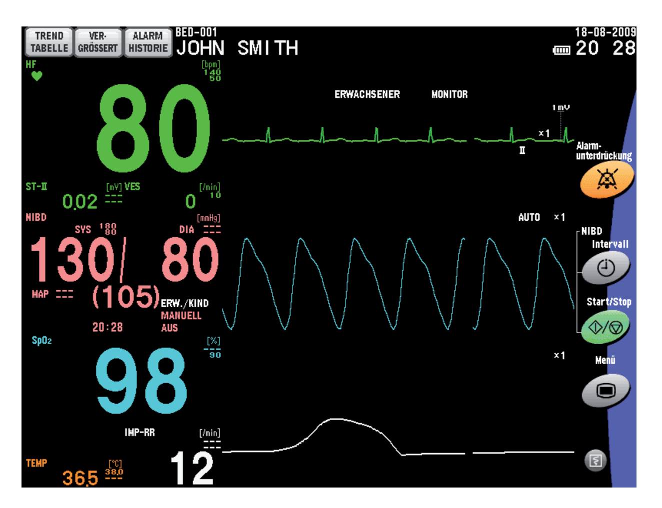
Um ein geöffnetes Fenster zu schließen und zum Überwachungsbildschirm zurückzukehren, betätigen Sie die Schaltfläche HOME.



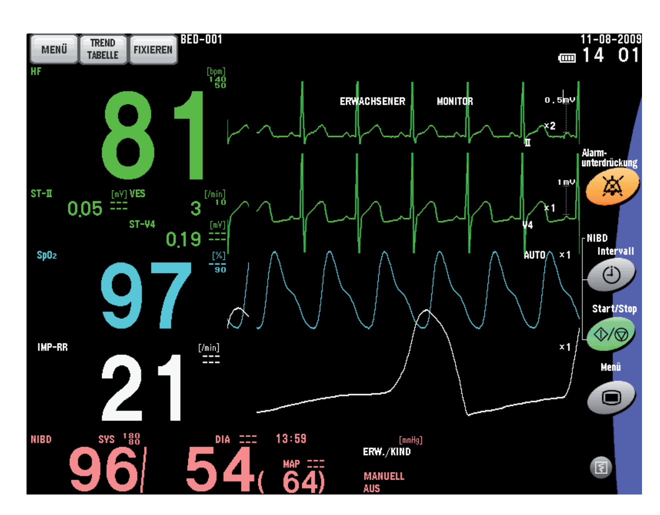
Einstellungen am Überwachungsbildschirm

Der Überwachungsbildschirm ermöglicht die folgenden Einstellungen:

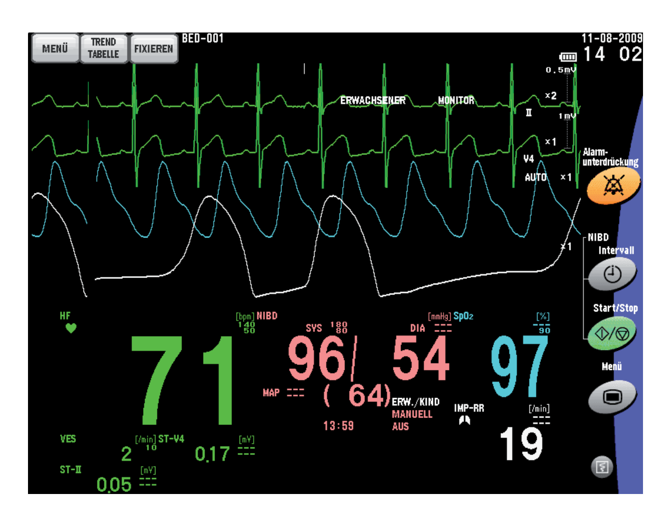
- Auswahl des Anzeigebereichs für numerisch Werte (in den Systemeinstellungen im Fenster ANZEIGE)



NUMERISCHER PARAMETERBEREICH - LINKE SEITE



NUMERISCHER PARAMETERBEREICH - SEITE + UNTEN KLEIN

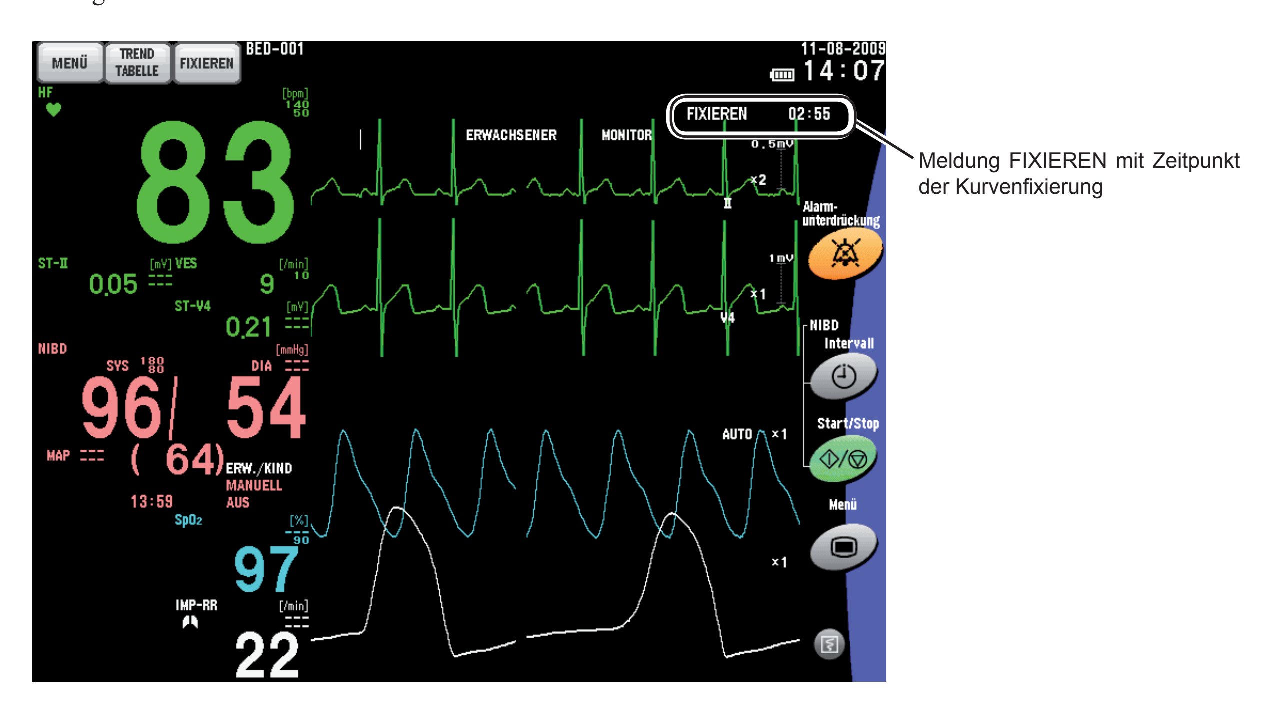


NUMERISCHER PARAMETERBEREICH - UNTEN

- Durchlaufgeschwindigkeit der Respirations-/CO_2-Kurven (im Fenster ANZEIGE/TON, RESP (PVM-2701) oder RESP/CO_2 (PVM-2703))
- Durchlaufgeschwindigkeit der EKG- und Pulskurven (im Fenster ANZEIGE/TON)
- Anzeige der Pulsfrequenz (im Fenster EKG oder SpO_2)
- Anzeige der NIBD-Pulsfrequenz (in den Systemeinstellungen im Fenster NIBD)

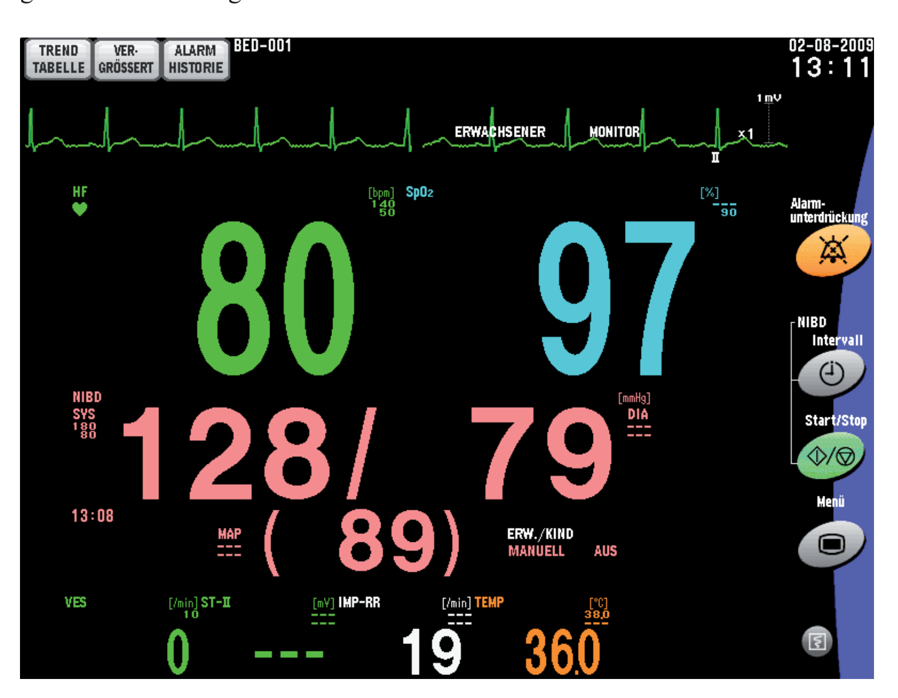
Kurven fixieren

Sie können die Kurven am Überwachungsbildschirm fixieren (Durchlauf anhalten), indem Sie in der oberen linken Ecke des Bildschirms die Funktionstaste <FIXIEREN> betätigen. Die Kurven werden für 3 Minuten fixiert angezeigt, bzw. solange bis die Funktionstaste <FIXIEREN> erneut betätigt wird.



Große numerische Werte anzeigen

Sobald im MENÜ-Fenster die Taste VERGRÖSSERT betätigt wird, werden die Messwerte vergrößert dargestellt. Dies ist besonders beim Ablesen aus größeren Entfernungen hilfreich.



Schlafmodus aktivieren

Wenn der Monitor den Patienten während des Schlafs oder zu anderen Zeiten nicht stören soll, aktivieren Sie den Schlafmodus. Im Schlafmodus wird der Bildschirm abgedunkelt und der Synchronton abgeschaltet. Um den Schlafmodus einzuschalten, betätigen Sie im MENÜ-Fenster die Schaltfläche SCHLAF. Der Schlafmodus steht nur dann zur Verfügung, wenn der Transmitter ZS-900PG am Bedside-Monitor angeschlossen oder der Bedside-Monitor in einem Netzwerk mit Zentralmonitor eingebunden ist.



Warnung!

Wenn in den Systemeinstellungen auf der Seite ALARM im Fenster SCHLAF die Einstellung <SCHLAFMODUS BEI KRITISCHEM ALARM BEENDEN> auf AUS eingestellt ist, kann der Alarm des Bedside-Monitors während des Schlafmodus nicht am Bedside-Monitor erkannt oder gehört werden. Überwachen Sie in diesem Fall die Alarme am Zentralmonitor oder Telemetriesystem. Anderenfalls können die Alarme des Bedside-Monitors übersehen werden.



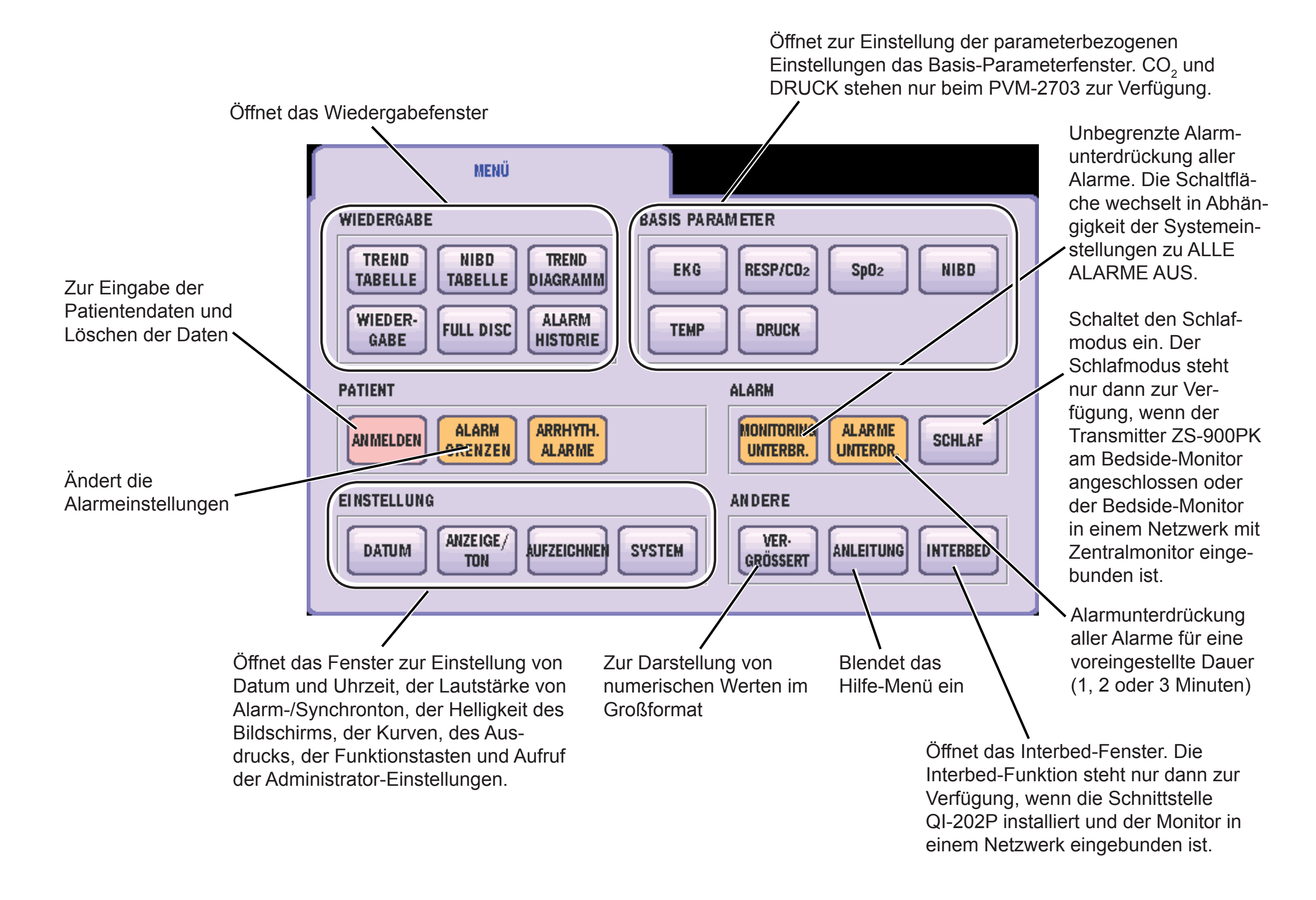
Um den Schlafmodus wieder zu beenden, drücken Sie am Bedside-Monitor die [CHECK]-Taste.

Wenn in den Systemeinstellungen auf der Seite ALARM im Fenster SCHLAF die Einstellung <SCHLAFMODUS BEI KRITISCHEM ALARM BEENDEN> auf AN eingestellt ist, wird der Schlafmodus beendet, sobald ein Alarm ausgelöst wird.

Sobald der Transmitter ZS-900PG vom Bedside-Monitor getrennt wird oder die Überwachung durch andere Monitore wie z.B. einem Zentralmonitor nicht mehr aufgrund eines unerwarteten Fehlers durchgeführt werden kann, wird der Schlafmodus beendet.

Beschreibung des MENÜ-Fensters

Drücken Sie am Bildschirm die MENÜ-Taste, um das MENÜ-Fenster einzublenden. Vom MENÜ-Fenster aus können mit Ausnahme des Überwachungsbildschirms sowie des Fensters SYSTEM KONFIGURATION alle Fenster aufgerufen werden.

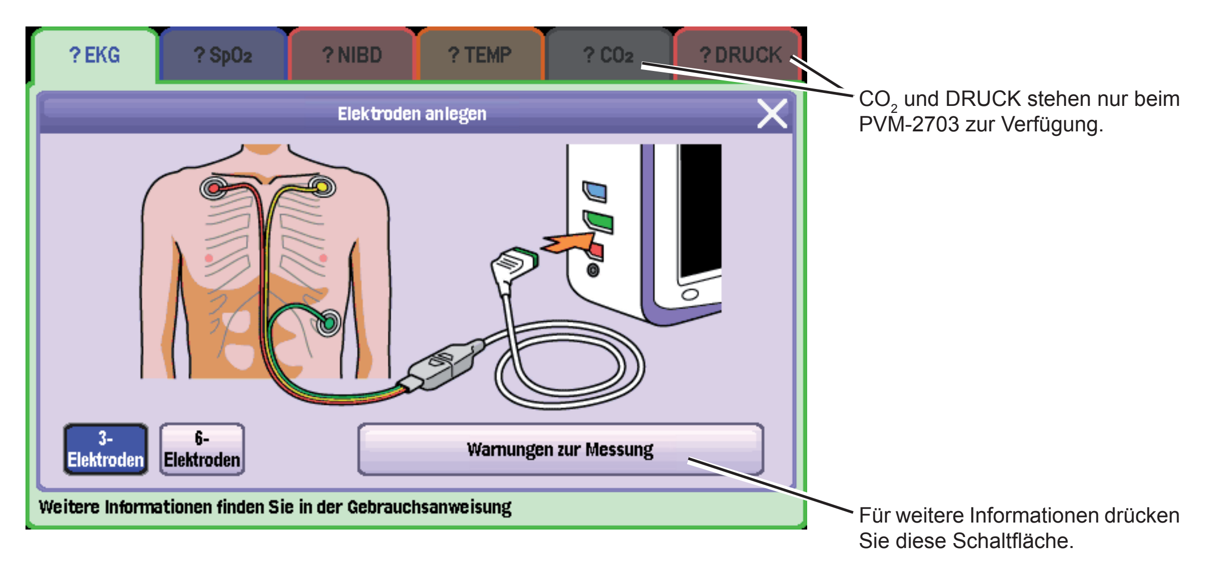


Hilfe-Menü

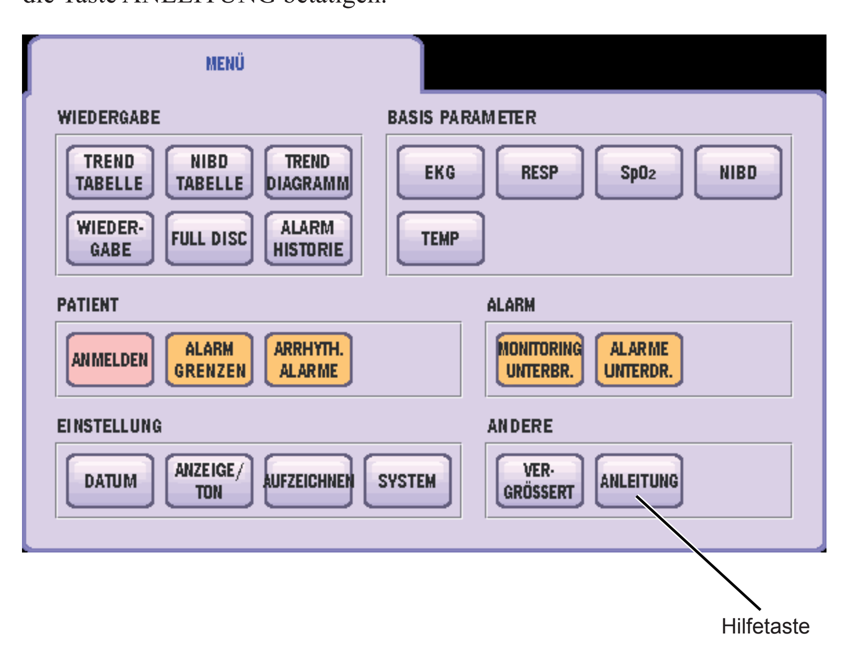
Falls während der Überwachung ein technischer Alarm ausgelöst wird, wird am oberen Bildschirmrand die Hilfetaste eingeblendet. Berühren Sie diese Taste, um das Hilfemenü, das diesem Alarm zugeordnet ist, aufzurufen.



Sobald die Hilfetaste betätigt wird, wird das Hilfemenü eingeblendet, das das mögliche Problem anzeigt.



Sie können das Hilfemenü ebenso öffnen, indem Sie im MENÜ-Fenster die Taste ANLEITUNG betätigen.



Einstellungen ändern

Administrator-Einstellungen

Manche Einstellungen können nur durch den Administrator geändert werden. Zur Anzeige dieser Fenster wird ein Passwort benötigt. Zu diesen Einstellungen gehören:

- Einstellungen auf der Bildschirmseite SYSTEMEINSTELLUNG
- Einstellungen auf der Bildschirmseite SYSTEM KONFIGURATION

Weitere Informationen zu diesen Einstellungen finden Sie im Administrator‘s Guide.

Parametereinstellungen und andere Einstellungen ändern

- Fenster DATUM zur Einstellung von Datum und Uhrzeit
- Fenster ANZEIGE/TON zur Einstellung der Helligkeit, der Durchlaufgeschwindigkeit der Kurven und zur Lautstärkeeinstellung des Synchron- und Alarmtons
- Fenster AUFZEICHNEN zur Einstellung der Aufzeichnungsparameter
- Fenster SYSTEM zur Überprüfung der eingestellten Funktionen auf den Funktionstasten
- Parameterfenster zur Einstellung verschiedener parameterbezogener Einstellungen

Einstellungen ändern

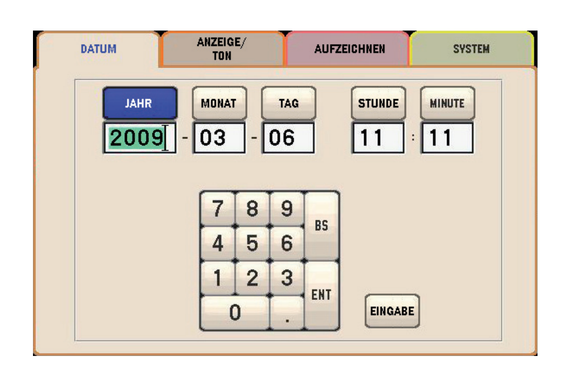
1. Rufen Sie das MENÜ-Fenster auf.
2. Um das Fenster zur Einstellung aufzurufen, drücken Sie im MENÜ-Fenster die gewünschte Menütaste.
3. Ändern Sie die gewünschte Einstellung, indem Sie die entsprechenden Tasten oder Einstellregler im Einstellfenster betätigen.

Beispiel: Datum und Uhrzeit ändern

1. Rufen Sie das Fenster DATUM auf. Drücken Sie dazu die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <DATUM>.

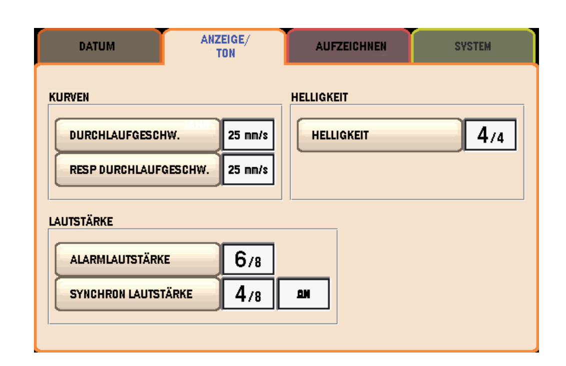
   Oder, berühren Sie am Überwachungsbildschirm in der rechten oberen Ecke die Uhrzeitangabe.

2. Drücken Sie im Fenster DATUM die Taste des Wertes, der geändert werden soll.
3. Drücken Sie die gewünschte(n) Zifferntaste(n).
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um weitere Einstellungen zu ändern.
5. Drücken Sie die Taste <EINGABE>, um die Änderungen zu übernehmen.
6. Betätigen Sie die Taste HOME, um wieder zum Überwachungsbildschirm zurückzukehren.



Beispiel: Lautstärke des Alarmtons einstellen

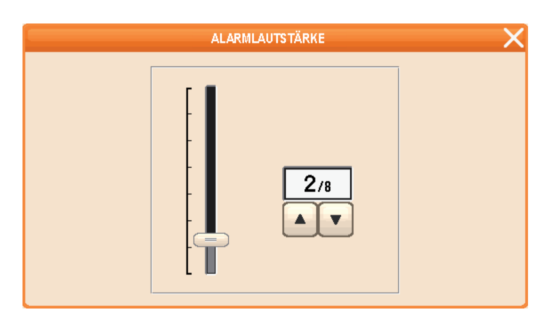
1. Rufen Sie das Fenster ANZEIGE/TON auf. Drücken Sie dazu die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <ANZEIGE/TON>.
2. Drücken Sie die Taste ALARMLAUTSTÄRKE. Das Fenster ALARMLAUTSTÄRKE wird eingeblendet.



3. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Lautstärke des Alarms ein.

   Hinweis: Stellen Sie die Lautstärke des Alarms entsprechend den Umgebungsbedingungen ein. Wenn Sie mit dem Schieberegler oder den Pfeiltasten die niedrigste Stufe einstellen, wird der Alarmton auf die minimale Lautstärke eingestellt.

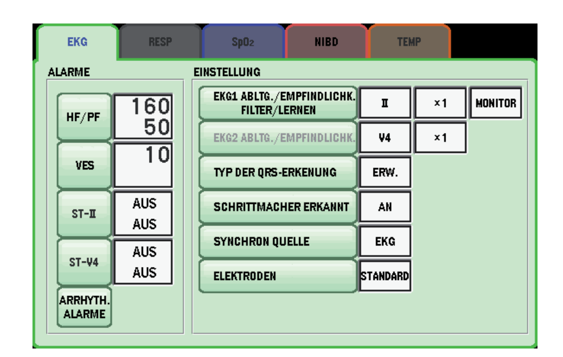
4. Drücken Sie die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.
5. Betätigen Sie die Taste HOME, um wieder zum Überwachungsbildschirm zurückzukehren.



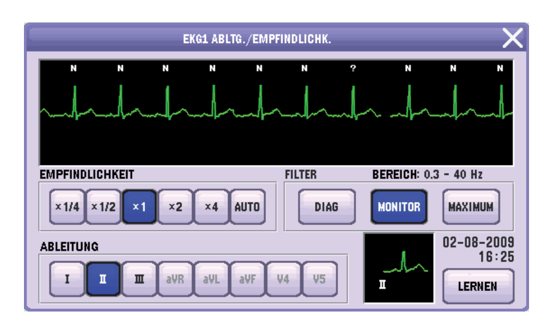
Beispiel: EKG-Ableitung wechseln

1. Rufen Sie das EKG-Fenster auf. Drücken Sie dazu die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <EKG>.

   Oder, berühren Sie am Überwachungsbildschirm den Wert der Herzfrequenz.



2. Berühren Sie die Schaltfläche EKG1 ABLTG./EMPFINDLICHK. FILTER/LERNEN oder EKG2 ABLTG./EMPFINDLICHK.
3. Berühren Sie im Bereich <ABLEITUNG> die gewünschte Ableitung, die Sie einstellen wollen.
4. Drücken Sie die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.
5. Drücken Sie die Taste HOME, um wieder zum Überwachungsbildschirm zurückzukehren.



Patienten anmelden / Daten löschen

Sobald ein Patient abgemeldet wird, werden die Alarmeinstellungen, die Aktivierung/Deaktivierung der Arrhythmie-Analyse sowie der Typ der QRS-Erkennung auf die Master-Einstellungen zurückgesetzt. Als NIBD-Messmethode wird die INTERVALLMASTER-Einstellung der Bildschirmseite SYSTEMEINSTELLUNG verwendet, und die Patientendaten sowie die Daten der Wiedergabefenster werden gelöscht:

Sie können in den Systemeinstellungen auf der Seite ANZEIGE vorgeben, ob automatisch alle Daten des vorherigen Patienten gelöscht werden sollen. Sofern der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN" eingeschaltet ist und seit dem Ausschalten des Monitors mehr als 30 Minuten vergangen sind, werden im Monitor die gespeicherten Daten gelöscht. Falls der Monitor in weniger als 30 Minuten nach dem letzten Ausschalten wieder eingeschaltet wird, werden die gespeicherten Daten nicht gelöscht, und die Überwachung wird fortgesetzt. Wenn der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN" ausgeschaltet ist, wird nach dem Einschalten des Monitors eine Abfrage eingeblendet, ob ein neuer Patient überwacht werden soll oder nicht. Auch wenn der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN" ausgeschaltet ist, werden die Daten gelöscht, sobald der Monitor für mehr als 24 Stunden ausgeschaltet bleibt.

Warnung!

Überprüfen Sie bei der Anmeldung eines neuen Patienten die Alarmeinstellungen. Die Alarmeinstellungen werden auf die Alarmmaster-Einstellungen der Bildschirmseite „SYSTEMEINSTELLUNG" zurückgesetzt, sobald im Fenster „ANMELDEN" auf der Seite „LÖSCHEN" alle Daten gelöscht wurden oder wenn auf der Bildschirmseite „SYSTEMEINSTELLUNG" der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN" auf „AN" eingestellt ist und seit dem Ausschalten des Monitors mehr als 30 Minuten vergangen sind.

Achtung!

Wenn Sie einen neuen Patienten anmelden, dann löschen Sie zunächst alle Daten des vorherigen Patienten. Anderenfalls werden die Daten des neuen Patienten mit den Daten des vorherigen Patienten vermischt.

Patientennamen und ID eingeben

Geben Sie zur Anmeldung eines Patienten seine Patientendaten ein.

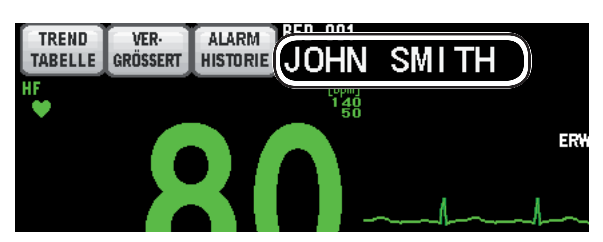


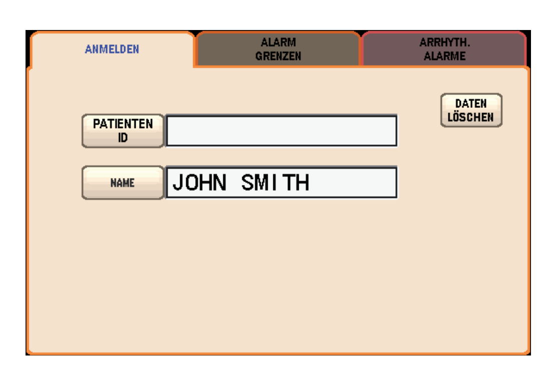
Hinweis

Die Patienten-ID steht nur zur Verfügung, wenn die Schnittstelle QI-202P im Monitor installiert ist.

1. Rufen Sie das Fenster ANMELDEN auf. Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Schaltfläche <ANMELDEN>.

   Oder, berühren Sie am Überwachungsbildschirm im oberen Bereich den Patientennamen.

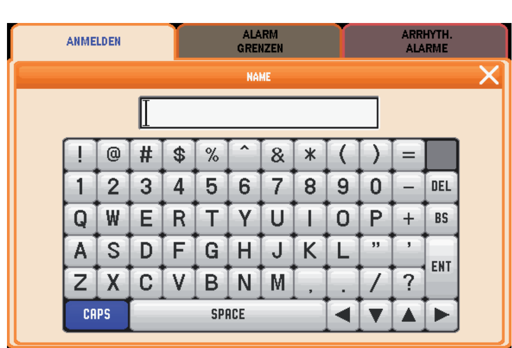




2. Drücken Sie auf der Seite ANMELDEN die Taste NAME. Das Einstellfenster wird eingeblendet.
3. Geben Sie mit Hilfe der Tastatur, die am Bildschirm eingeblendet wird, den Patientennamen ein, und drücken Sie anschließend die Taste <ENT>.

   Oder:

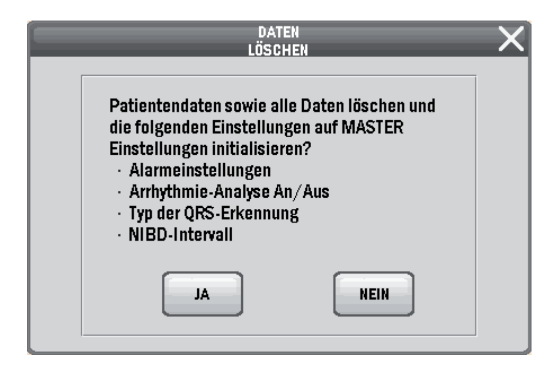
   Schreiben Sie den Patientennamen in den Bereich des freihändigen Schreibens hinein, und drücken Sie anschließend die Taste <EINGABE>.
4. Schließen Sie das Fenster, indem Sie die Taste ☒ Schließen betätigen.



5. Falls die Schnittstelle QI-202P installiert ist, berühren Sie auf der Seite ANMELDEN die Taste PATIENTEN ID. Das Einstellfenster wird eingeblendet.
6. Geben Sie mit Hilfe der Tastatur, die am Bildschirm eingeblendet wird, die Patienten-ID ein, und drücken Sie anschließend die Taste <ENT>.
7. Schließen Sie das Fenster, indem Sie die Taste ☒ Schließen betätigen.
8. Überprüfen Sie den Patientennamen sowie die ID am Bildschirm.

Daten löschen

1. Rufen Sie das Fenster ANMELDEN auf. Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Schaltfläche <ANMELDEN>.
2. Um die Daten zu löschen, betätigen Sie die Schaltfläche <DATEN LÖSCHEN>. Eine Meldung zur Bestätigung des Löschvorgangs wird eingeblendet.
3. Um die Daten zu löschen, betätigen Sie die Schaltfläche <JA>. Falls die Daten nicht gelöscht werden sollen, betätigen Sie die Schaltfläche <NEIN>.



Alarme

Warnung!

Sobald ein Alarm auftritt:
- ***Überprüfen Sie zuerst den Patienten, und ergreifen Sie die notwendigen Maßnahmen, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.***
- ***Beseitigen Sie die Ursache des Alarms.***
- ***Überprüfen Sie die Alarmeinstellungen am Bedside-Monitor, und ändern Sie gegebenenfalls die Alarmeinstellungen.***

Falls in Ihrer Organisation mehr als ein Medizingerät verwendet wird, stellen Sie sicher, dass alle Geräte bezüglich der Alarme die gleichen Standardeinstellungen besitzen. Anderenfalls können die Alarmeinstellungen nach einer Initialisierung von den Einstellungen anderer Geräte abweichen, und die Alarme können in Ihrer Organisation nicht zuverlässig verwaltet werden. Falls Sie innerhalb Ihrer Organisation in verschiedenen Bereichen oder Abteilungen verschiedene Standardeinstellungen der Alarme verwenden, verwalten Sie diese Alarme auch entsprechend.

Während ein Patient mit dem Bedside-Monitor überwacht wird, muss sich ein Arzt in dem Bereich befinden, in dem er/sie den Alarmton des Bedside-Monitors hören kann. Falls der Arzt den Alarmton nicht hören kann, können kritische Veränderungen am Patienten übersehen werden.

Erstellen Sie für einen Patienten keine Diagnose, die nur auf der Alarminformation des Bedside-Monitors beruht. Je nach Alarmstufe und ob der Alarm ein- bzw. ausgeschaltet ist, können Alarme mal nicht angezeigt werden. Dadurch können kritische Veränderungen am Patienten übersehen werden.

Alarmtypen und Alarmstufen

Das System klassifiziert die Alarme in vier Alarmtypen: Vitalparameter, Arrhythmien, technische Alarme und Interbed-Alarme sowie in drei Alarmstufen: kritischer Alarm, Warnung und Hinweis. Für die Interbed-Alarme existieren keine Alarmstufen.

Der Monitor zeigt die Alarme sowohl visuell als auch akustisch an:

- Alarmton
- Alarmmeldung oder farbig hinterlegte numerische Werte am Bildschirm
- Alarmanzeige: die Alarmanzeige zeigt drei verschiedene Alarmstufen an. Kritischer Alarm: rot blinkend, Warnung: gelb blinkend, Hinweis: blau oder gelb leuchtend.

Kritischer Alarm: Der Patient befindet sich in einem kritischen Zustand, und es besteht Lebensgefahr. Es müssen unverzüglich Maßnahmen getroffen werden. Elektroden oder Sonden sind abgefallen, eine falsche Ableitung erfolgt, oder andere Bedingungen, die die Elektrodenkabel betreffen, können diesen Alarm auch auslösen.

Warnung: Der Patient befindet sich in einem kritischen Zustand. Es müssen umgehend Maßnahmen getroffen werden. Elektroden oder Sonden sind abgefallen, eine falsche Ableitung erfolgt, oder andere Bedingungen, die die Elektrodenkabel betreffen, können diesen Alarm auch auslösen.

Hinweis: Bedingungen oder Einstellungen bezüglich der Elektroden, Sonden, Manschetten oder Elektrodenkabel machen eine fehlerfreie Überwachung unmöglich. Die Ursache muss umgehend beseitigt werden.

Die Prioritäten und Aktionen des Monitors sind für jede Alarmstufe unterschiedlich.

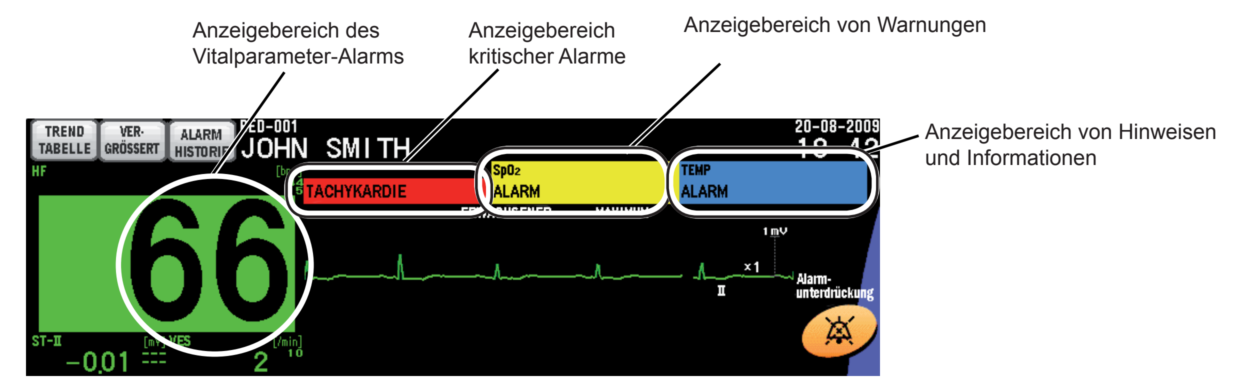
Alarm-stufe	Alarmton	Alarmmeldung am Bildschirm		LED Alarm-anzeige	Alarmauf-zeichnung
		Meldung	numerische Werte		
kritischer Alarm	NK 1 (kontinuierlicher “Piep”-Ton), NK 2 (kontinuierlicher “Ping”-Ton) oder IEC-Standard (ceg-gC)	Rot hinterlegte Meldung	Falls ALARM* ausgewählt wurde: rot hinterlegter numerischer Wert Falls PARAMETER ausgewählt wurde: mit Parameterfarbe hinterlegter numerischer Wert	Rot blinkend	Wenn die Alarmaufzeichnung im Fenster AUFZEICHNEN eingeschaltet ist.
Warnung	NK 1 (kontinuierlicher “Bing-Bong”-Ton), NK 2 (kontinuierlicher “Ding-Ding”-Ton) oder IEC-Standard (ceg)	Gelb oder orange hinterlegte Meldung	Falls ALARM* ausgewählt wurde: gelb oder orange hinterlegter numerischer Wert Falls PARAMETER ausgewählt wurde: mit Parameterfarbe hinterlegter numerischer Wert	Gelb blinkend	
Hinweis	NK 1 und NK 2 (alle 20 oder 120[*1] Sekunden ein einzelner “Piep”-Ton) oder IEC-Standard (ec[*1])	Blau oder gelb hinterlegte Meldung	Falls ALARM* ausgewählt wurde: blau oder gelb hinterlegter numerischer Wert Falls PARAMETER ausgewählt wurde: mit Parameterfarbe hinterlegter numerischer Wert	Blau oder gelb leuchtend	

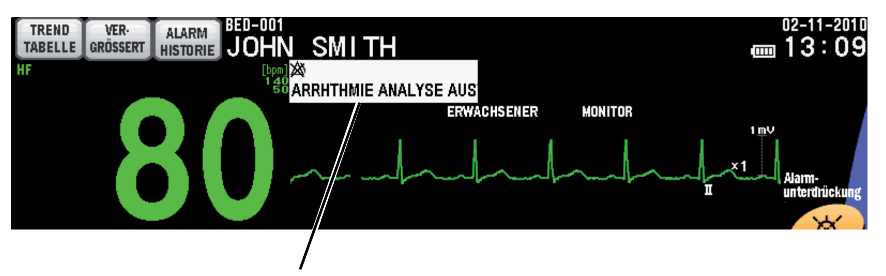
* Die Farbe der numerischen Datenanzeige hängt von den Systemeinstellungen PARAMETER oder ALARM, die sich auf der Seite ALLGEMEINES im Fenster ANZEIGE FARBMODUS befinden.

Wenn ein Arrhythmie-Alarm ausgelöst wird, der Patient sich aber bereits schon nach kurzer Zeit von der Arrhythmie erholt, bleibt der Alarmstatus trotzdem für eine kurze Dauer bestehen. Die Dauer hängt von der jeweiligen Alarmstufe ab.

- kritischer Alarm: 30 s
- Warnung: 20 s
- Hinweis: 10 s

Der Alarmton, die Farbdarstellung des Alarms und die Farbe der Alarmanzeige können in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster ausgewählt werden.





Wenn in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der EKG-Seite unter dem Karteireiter HAUPT die Einstellung <ARRHYTHMIE ANALYSE> ausgeschaltet ist, wird die Meldung „ARRHYTHMIE ANALYSE AUS“ eingeblendet.

Falls gleichzeitig mehrere Alarme mit identischer Alarmstufe auftreten, werden diese Meldungen abwechselnd angezeigt.

Alarmsymbole



Der Alarm wurde durch Drücken der Taste „Alarmunterdrückung“ am Bildschirm unterdrückt. Die verbleibende Zeit der Unterdrückung wird in Minuten angezeigt.

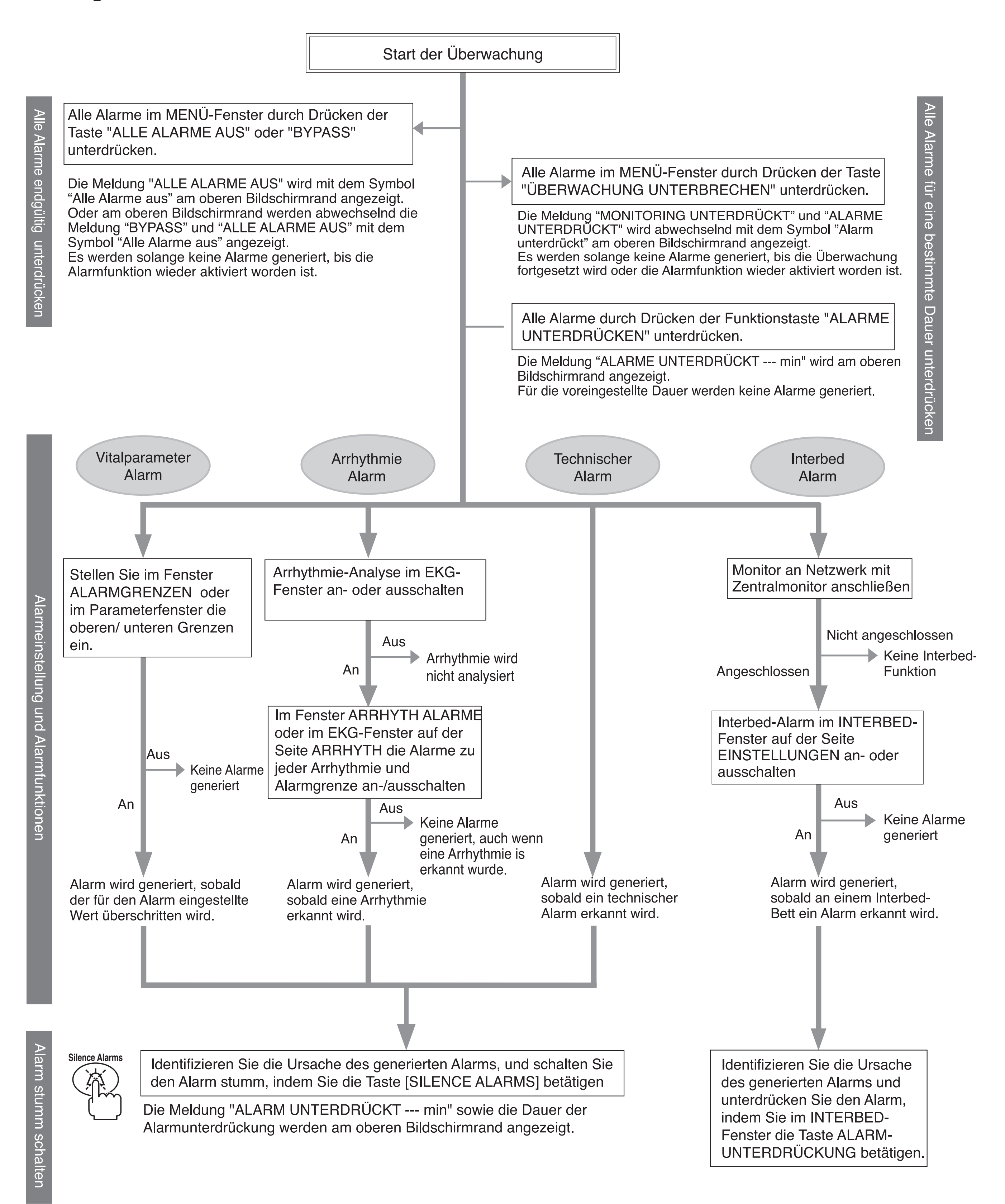


Die Alarme sind für eine bestimmte Zeit unterdrückt.



Die Alarme sind unbegrenzt unterdrückt, oder die Alarmgrenzen des Vitalparameters sind ausgeschaltet.

Abfolge der Alarmfunktionen



Alarme unterdrücken und stumm schalten

Alarme stumm schalten

Sobald ein Alarm erzeugt wird, können Sie den Alarmton und die Alarmanzeige für ein, zwei oder drei Minuten stumm schalten, indem Sie am Bildschirm die Taste „Alarmunterdrückung“ betätigen. Sofern ein anderer Vitalparameter-Alarm als NIBD oder ein Arrhythmie-Alarm stumm geschaltet wird, wird der Alarm nach der Stummschaltung erneut generiert. Falls ein anderer technischer Alarm als die nachfolgend aufgeführten Alarme stumm geschaltet wird, wird der Alarm nach der Stummschaltung nicht erneut generiert. Wenn die folgenden Alarme stumm geschaltet werden, wird der Alarm fortgeführt, sobald die Zeit der Stummschaltung abgelaufen ist.

- BATTERIE FEHLER
- BATTERIE SCHWACH
- EKG KEINE ANALYSE
- NIBD SICHERHEITSROUTINE LÄUFT
- NIBD MANSCHETTE BLOCKIERT
- SpO2 SENSOR WECHSELN

Sofern mehrere Alarme gleichzeitig erscheinen und Sie die Taste „Alarmunterdrückung“ betätigen, werden alle Alarme stumm geschaltet. Um die Stummschaltung der Vitalparameter- oder Arrhythmie-Alarme wieder zu beenden, drücken Sie erneut die Taste „Alarmunterdrückung“. Die Dauer der Stummschaltung wird in den Systemeinstellungen auf der Seite ALARM unter DAUER ALARMPAUSE eingestellt.



Wenn der Monitor in einem Netzwerk mit Zentralmonitor eingebunden ist:
Wenn der Bedside-Monitor in einem Netzwerk mit Zentralmonitor eingebunden ist, werden alle Alarme mit Ausnahme der NTBD-Alarme vorübergehend unterdrückt, sobald am Zentralmonitor die Taste zur Alarmunterdrückung betätigt wird. Für weitere Informationen beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Zentralmonitors.

Alarme unterdrücken

Alle Alarme können bereits vor ihrer Auslösung unterdrückt werden. Dieser Monitor verfügt über drei Arten der Alarmunterdrückung:

- Alle Alarme für ein, zwei oder drei Minuten unterdrücken, indem Sie die Funktionstaste „ALARME UNTERDRÜCKEN“[*1] betätigen.
  Beispiel: zum Ersetzen der Elektroden usw.
  Die Alarmfunktion wird wieder eingeschaltet, sobald die Dauer der Alarmunterdrückung beendet ist oder die Funktionstaste <ALARME UNTERDRÜCKEN> erneut betätigt wird.
  Die DAUER ALARMUNTERDRÜCKUNG kann in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster eingestellt werden.
  [*1] Die Taste ALARME UNTERDRÜCKEN steht zur Verfügung, sobald in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster für den Parameter <ALARM INAKTIVIERUNG> die Einstellung ALARME UNTERDRÜCKEN verwendet wird.



- Alle Alarme endgültig unterdrücken, indem Sie die Taste oder ALLE ALARME AUS*2 im MENÜ-Fenster betätigen. Beispiel: Alarmunterdrückung während der Patient an ein Beatmungsgerät angeschlossen wird.
  Die Alarmfunktion wird wieder eingeschaltet, sobald die Taste ALLE ALARME AUS erneut betätigt wird.
  * Die Taste ALLE ALARME AUS steht zur Verfügung, sofern in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster für den Unterpunkt „ALARM INAKTIVIEREN“ die Einstellung „ALLE ALARME AUS“ eingeschaltet wird.
  *2 Die Taste ALLE ALARME AUS steht zur Verfügung, sobald in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster für den Parameter <ALARM INAKTIVIERUNG> die Einstellung ALLE ALARME AUS verwendet wird.



- Alle Alarme endgültig unterdrücken, indem Sie die Taste MONITORING UNTERBRECHEN betätigen.
  Beispiel: Alarmunterdrückung während der Patient untersucht wird.



Die Alarmfunktion wird wieder eingeschaltet, sobald die Taste MONITORING UNTERBRECHEN oder ALARME UNTERDRÜCKEN erneut betätigt wird oder die folgenden Bedingungen kontinuierlich erfüllt werden.

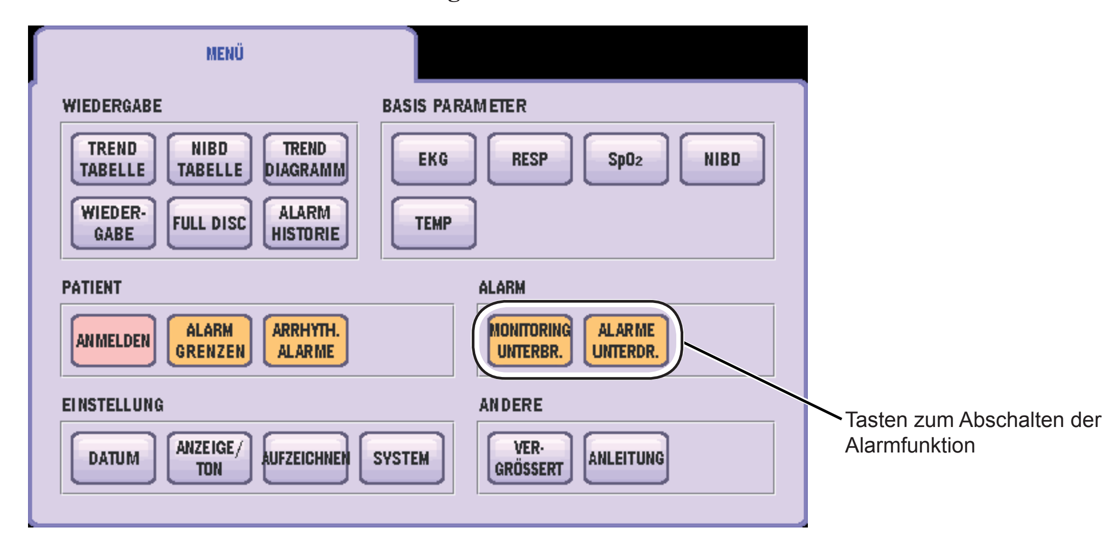
<table>
<tr><th>Systemeinstellung des Parameters „ALARMIERUNGS-VERZÖGERUNG“</th><th colspan="2">Bedingung</th></tr>
<tr><td>AUTO</td><td colspan="2">Die Alarmfunktion wird aktiviert, sobald EKG oder SpO_2 überwacht werden oder NIBD gemessen und ein Wert angezeigt wird.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1 Min
2 Min
3 Min</td><td colspan="2">Wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>EKG oder SpO_2 wird für die voreingestellte Zeit kontinuierlich überwacht.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>NIBD wird gemessen (der SYS-, DIA- oder MAP-Wert wird gemessen).</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Die Herzfrequenz sinkt auf 0 ab.</td></tr>
</table>

Warnung!

Während der Alarmunterdrückung (die Meldung „ALLE ALARME AUS“ oder „ALARME UNTERDRÜCKT“ wird angezeigt) werden alle aktuelle Alarme ausgeschaltet. Seien Sie besonders umsichtig, wenn Sie einen Alarm unterdrücken.

Schalten Sie nicht mit den Taste ALLE ALARME AUS alle Alarme aus, wenn kein medizinisches Personal den Patienten beobachten kann oder der Patient an einem Beatmungsgerät angeschlossen ist.

Menütasten zur Alarmunterdrückung



Einstellung von „ALARM INAKTIVIEREN“	Tasten zum Abschalten der Alarmfunktion
ALARM UNTERDRÜCKEN	ALARM: MONITORING UNTERBR. / ALARME UNTERDR.
ALLE ALARME AUS	ALARM: ALLE ALARME AUS / ALARME UNTERDR.

Alarm-Abschaltfunktionen
Taste MONITORING UNTERBRECHEN
Verwenden Sie diese Taste, um vorübergehend die Patientenüberwachung für eine Untersuchung zu unterbrechen. Sobald diese Taste betätigt wird, werden alle Alarme und die NIBD-Messungen STAT/SIM sowie alle automatischen Messungen unterbrochen. Wenn die Taste MONITORING UNTERBRECHEN erneut betätigt wird oder wenn die unter ALARMIERUNGS VERZÖGERUNG eingestellten Bedingungen erfüllt sind, werden alle Alarme wieder angezeigt.

Taste ALARME UNTERDRÜCKEN
Verwenden Sie diese Taste, um alle Alarme für die unter DAUER ALARM-UNTERDRÜCKUNG eingestellte Zeit zu unterdrücken.

Taste ALLE ALARME AUS
Verwenden Sie diese Taste, wenn alle Alarme für unbestimmte Zeit unterdrückt werden sollen. Sobald die Taste ALLE ALARME AUS erneut betätigt wird, werden alle Alarme wieder angezeigt.

Die Taste ALLE ALARME AUS steht zur Verfügung, sobald in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster für den Unterpunkt „ALARM INAKTIVIEREN“ die Einstellung „ALLE ALARME AUS“ ausgewählt wird.

Die Bedingung für ALARMIERUNGS VERZÖGERUNG wird in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster auf der Seite PAUSE/UNTERDRÜCKEN eingestellt.

Technischen Alarm abschalten

Wenn Sie ein Sensor- oder Sondenkabel vom Bedside-Monitor entfernen und ein technischer Alarm ausgelöst wird, drücken Sie zunächst die Taste „Alarmunterdrückung“. Der technische Alarm wird daraufhin unterdrückt. Durch Betätigung der Tasten MONITORING UNTERBRECHEN, ALARME UNTERDRÜCKEN oder ALLE ALARME AUS werden die technischen Alarme ebenfalls unterdrückt.

Lautstärke des Alarmtons

Die Lautstärke des Alarmtons kann im Fenster ANZEIGE/TON eingestellt werden. Stellen Sie die gewünschte Lautstärke des Alarmtons ein. Falls Sie die minimale Lautstärke eingestellt haben, wird der Alarmton mit der kleinsten Lautstärke erzeugt.

Alarmaufzeichnung

Bei Verwendung der optionalen Rekordereinheit WS-201P können Sie den Monitor so einstellen, dass automatisch die EKG-Kurven und Daten ausgedruckt werden, sobald ein Alarm generiert wird. Stellen Sie dazu im Fenster ALARM AUFZEICHNUNG den Unterpunkt <ALARM AUFZEICHNUNG> auf AN ein. Es werden die Kurvensignale 8 Sekunden vor und 12 Sekunden nach der Alarmierung aufgezeichnet.

Alarmeinstellung

Am Monitor können die oberen und unteren Alarmgrenzen der Vitalparameter und die Parameter der Arrhythmie-Alarme eingestellt werden. Die Alarmeinstellungen der Vitalparameter können im Fenster ALARM-GRENZEN eingestellt werden. Die Einstellungen der Arrhythmie-Alarme können in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite ARRHYTH eingestellt werden. Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN geändert und im Fenster ARRHYTH. ALARM überprüft werden können.

Wenn in den Systemeinstellungen der Unterpunkt AUTOM. ANMELDEN eingeschaltet ist und 30 Minuten nach dem Ausschalten des Monitors vergangen sind, werden die Alarmeinstellungen auf die Einstellungen des Alarmmasters zurückgestellt.

Warnung!

Überprüfen Sie bei der Anmeldung eines neuen Patienten die Alarmeinstellungen. Die Alarmeinstellungen werden auf die Alarmmaster-Einstellungen der Bildschirmseite „SYSTEMEINSTELLUNG“ zurückgesetzt, sobald im Fenster „ANMELDEN“ auf der Seite „DATEN LÖSCHEN“ alle Daten gelöscht wurden oder wenn auf der Bildschirmseite „SYSTEMEINSTELLUNG“ der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ eingeschaltet ist und seit dem Ausschalten des Monitors mehr als 30 Minuten vergangen sind.

Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung auf der Bildschirmseite „EKG“ den Unterpunkt „ARRHYTHMIE ANALYSE“ auf AN ein. Anderenfalls wird im Falle eines Arrhythmie-Alarms kein Ton oder sonstige Anzeige ausgegeben (mit Ausnahme der ASYSTOLIE).

Achtung!

Wenn Sie eine Alarmgrenze abschalten, wird für diesen Grenzwert kein Alarm mehr generiert. In Abhängigkeit der jeweiligen Einstellung kann es vorkommen, dass das Symbol ALARM AUS am Bildschirm nicht angezeigt wird. Seien Sie daher besonders vorsichtig, wenn Sie eine Alarmgrenze abschalten.

Wenn Sie ein Arrhythmie-Alarm abschalten, wird für diesen Arrhythmie-Typ kein Alarm mehr generiert. Es wird keine Meldung oder Markierung mehr angezeigt, die darauf hinweist, dass ein bestimmter Arrhythmie-Alarm abgeschaltet ist. Seien Sie daher besonders vorsichtig, wenn Sie einen Arrhythmie-Alarm abschalten.

Wenn der Monitor mit einem Zentralmonitor verbunden ist

Wenn der Bedside-Monitor mit einem Zentralmonitor verbunden ist, können die Alarmeinstellungen auch vom Zentralmonitor aus verändert werden. Falls die Alarmeinstellungen am Zentralmonitor geändert wurden, überprüfen Sie, ob auch die gleichen Einstellungen am Bedside-Monitor vorhanden sind.

Warnung!

Falls mehrere Medizingeräte zusammen in einem Bereich verwendet werden, stellen Sie sicher, dass alle Geräte die gleichen Standardeinstellung bezüglich der Alarme verwenden (Alarmmaster). Anderenfalls können sich nach einer Initialisierung an den einzelnen Geräten die Alarmeinstellungen voneinander unterscheiden, und die Alarme können nicht angemessen verwaltet werden. Sofern Sie in den jeweiligen Bereichen oder Fluren Ihres Krankenhauses unterschiedliche Standardeinstellungen für die Alarme verwenden, achten Sie auch eine entsprechende Verwaltung der Alarme.

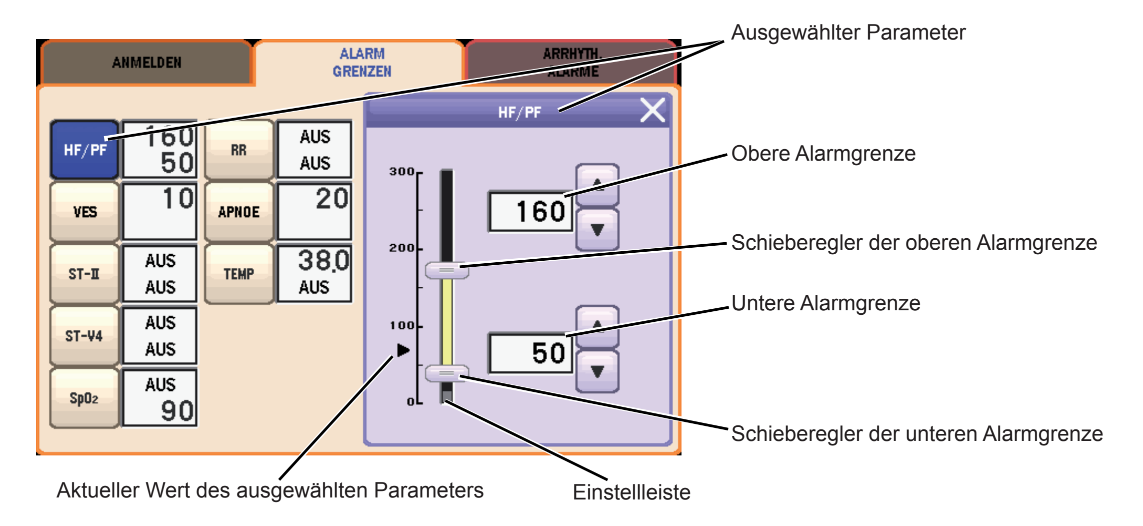
Obere/untere Alarmgrenzen der Vitalparameter ändern

Es existieren drei verschiedene Möglichkeiten, die oberen/unteren Alarmgrenzen der Vitalparameter zu ändern.

- Sie können die oberen oder unteren Alarmgrenzen für jeden Parameter individuell ändern
- Sie können über das jeweilige Parameterfenster die oberen oder unteren Alarmgrenzen für jeden Parameter individuell ändern.
- Sie können alle Alarmgrenzen auf die Alarm-Mastereinstellungen einstellen.

Alarmgrenze für jeden Parameter individuell ändern

1. Rufen Sie das Fenster ALARM GRENZEN auf. Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Schaltfläche <ALARM GRENZEN>.



2. Betätigen Sie die Parametertaste, für dessen Parameter Sie die Alarmgrenzen verändern wollen.

3. Um die obere oder untere Alarmgrenze zu verändern, berühren Sie die Schieberegler, und ziehen Sie die Regler auf den gewünschten Wert. Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼, um den Wert genau einzustellen.

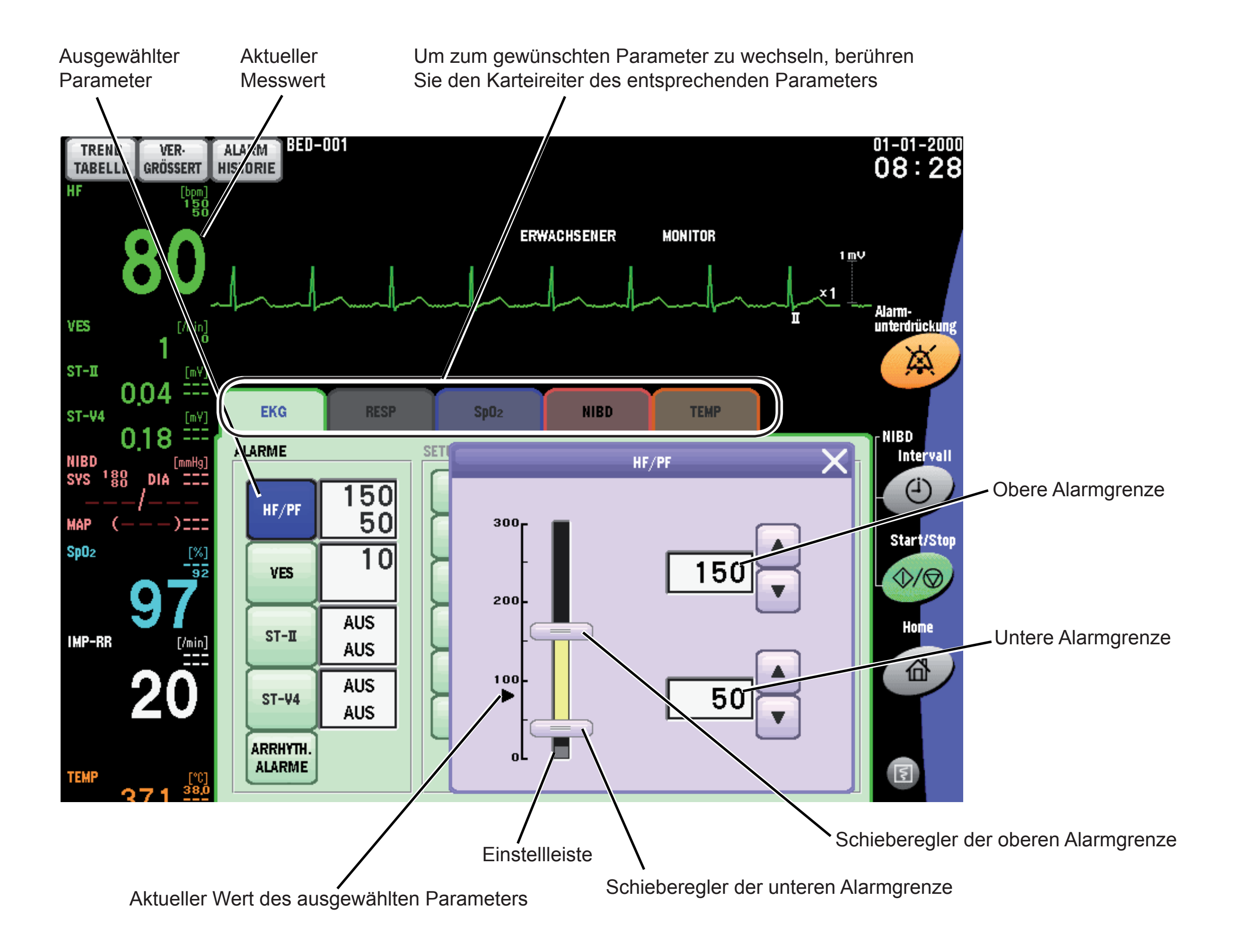
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um die Alarmgrenzen weiterer Parameter zu ändern.

5. Drücken Sie die Taste HOME, um den Überwachungsbildschirm wieder einzublenden.

Alarmgrenze für jeden Parameter individuell im jeweiligen Parameterfenster ändern

1. Rufen Sie das Parameter-Fenster auf.
   Beispiel: Alarmgrenzen im EKG-Fenster ändern
   Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Schaltfläche <EKG>.

2. Betätigen Sie im Bereich <ALARME> die Parametertaste, für dessen Parameter Sie die Alarmgrenzen verändern wollen.



3. Um die obere oder untere Alarmgrenze zu verändern, berühren Sie die Schieberegler, und ziehen Sie die Regler auf den gewünschten Wert. Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼, um den Wert genau einzustellen.

4. Drücken Sie die Taste HOME, um den Überwachungsbildschirm wieder einzublenden.

Arrhythmie-Alarmeinstellungen überprüfen

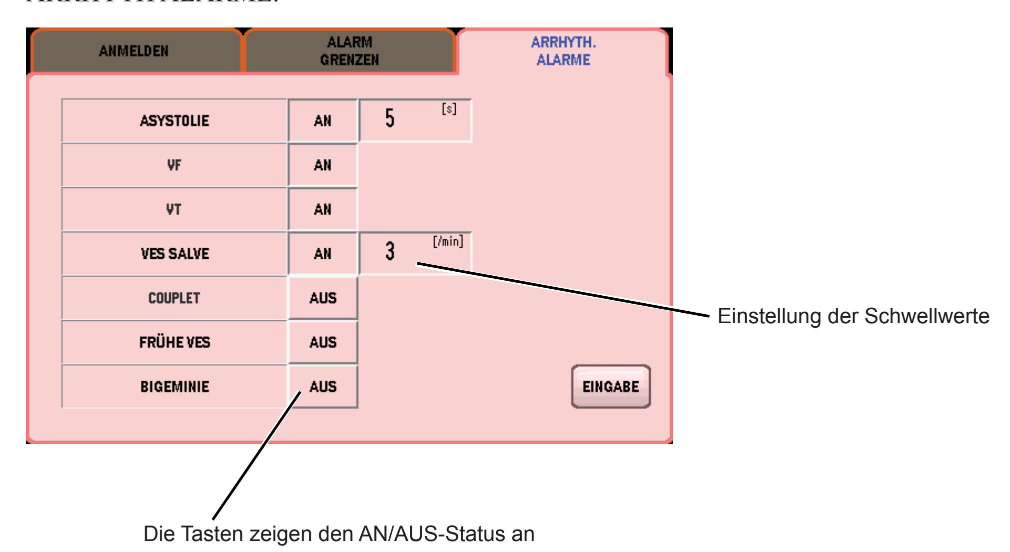
Sie können die aktuellen Einstellungen der Arrhythmie-Alarme im EKG-Fenster im Unterfenster MENÜ oder ARRHYTHM. ALARME auf der Seite ARRHYTHm. ALARME überprüfen.

In den Systemeinstellungen können die Arrhythmie-Alarme im PARAMETER-Fenster auf der Seite ARRHYTH individuell ein- und ausgeschaltet sowie für einige Arrhythmien der Schwellwert eingestellt werden. Dieses Verfahren wird im „Administrator's Guide" beschrieben.

1. Rufen Sie das Fenster ARRHYTH auf. Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Taste ARRHYTH ALARME.

   Oder:

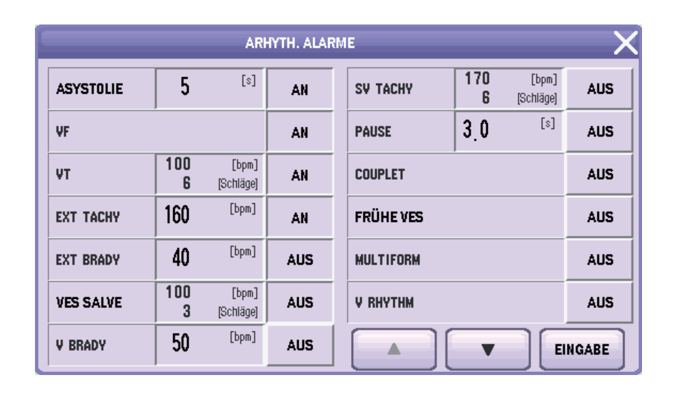
   Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Taste EKG → die Taste ARRHYTH ALARME.

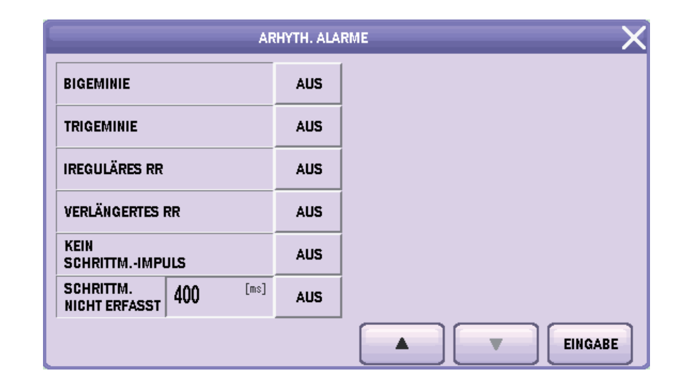


2. Überprüfen Sie die Einstellungen der Arrhythmie-Alarme.

   Der Geräte-Administrator kann diese Einstellungen verändern, indem er die Taste EINSTELL. betätigt. Beachten Sie dazu auch Kapitel 2 im „Administrator's Guide".

Falls in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der EKG-Seite als <ARRHYTHMIE TYP> die Einstellung ERWEITERT verwendet wird, berühren Sie die Taste ▼, um die weiteren Arrhythmien aufzurufen.





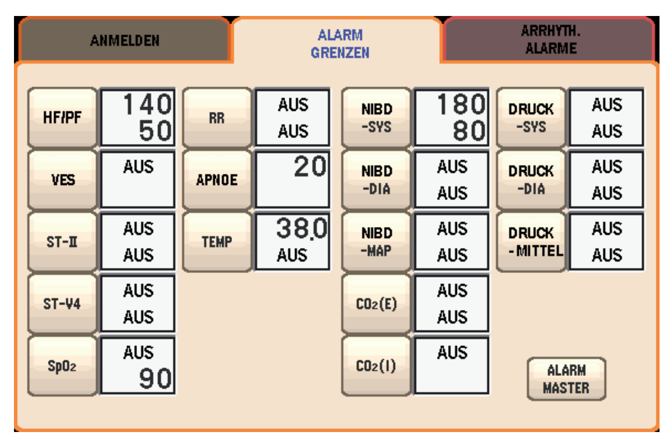
Alle Alarmgrenzen auf den Alarmmaster einstellen

Zur schnellen und einfachen Einstellung kann eine Gruppe von Alarmen zusammengefasst und einer Voreinstellung zugeordnet werden. Diese Voreinstellung wird Alarm-Master genannt. Diese Funktion ist besonders hilfreich, wenn in Ihrem Krankenhaus besonders typische Alarmeinstellungen verwendet werden oder Sie für eine bestimmte Patientengruppe besondere Alarmeinstellungen verwenden.

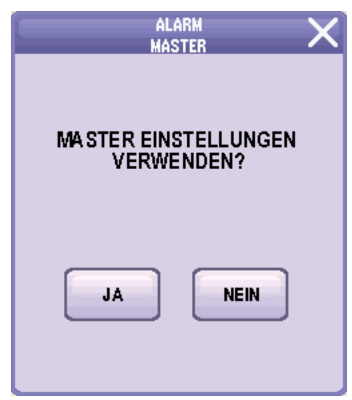
Nach der gemeinsamen Einstellung aller Alarme mit Hilfe des Alarm-Masters, können die einzelnen Alarme individuell verändert werden.

Die Alarmmaster können vom Geräte-Administrator in den Systemeinstellungen auf der Seite MASTER eingestellt werden. vorgegeben und am Zentralmonitor gespeichert werden.

1. Rufen Sie das Fenster ALARM GRENZEN auf. Drücken Sie dazu die Taste [MENU] → die Schaltfläche <ALARM GRENZEN>.



2. Betätigen Sie die Taste ALARM MASTER. Die Meldung „MASTER EINSTELLUNGEN VERWENDEN?“ wird eingeblendet.



3. Um die alle Einstellungen auf die Werte einzustellen, die in den Systemeinstellungen im Fenster MASTER auf der Seite HAUPT ALARME vorgegeben wurden, berühren Sie die Schaltfläche JA.

   Um den Wechsel der Alarmeinstellungen auf die Alarmmaster-Einstellungen an dieser Stelle abzubrechen, berühren Sie die Schaltfläche NEIN.

4. Drücken Sie die Taste HOME, um den Überwachungsbildschirm wieder einzublenden.

Interbed-Alarm

Sobald ein Interbed-Alarm ausgelöst wird, reagiert der Monitor in der folgenden Weise.

Die Aktionen des Monitors hängen von den INTERBED ALARM Einstellungen ab. Für weiter Informationen beachten Sie auch das Kapitel „Interbed-Fenster“.

<table>
<tr><th colspan="3">INTERBED ALARM Einstellung</th><th>AN</th><th>AUS</th></tr>
<tr><th colspan="3">Alarmanzeige</th><td colspan="2">Aus</td></tr>
<tr><th colspan="3">Alarmton</th><td>Drei kontinuierliche „Ping“-Töne (nur wenn der Alarm erkannt wurde)</td><td>Kein Ton</td></tr>
<tr><th rowspan="3">Übersichts-bildschirm</th><td colspan="2">Die Betten-ID des alarmierenden Interbed-Bettes wird in der oberen rechten Ecke angezeigt. Falls mehrere Alarme erkannt werden, wird die Betten-ID alternierend angezeigt.</td><td>Die Betten-ID wird in der Farbe der Alarmpriorität farbig unterlegt.*[1]</td><td>Die Betten-ID wird weiß angezeigt.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nachdem der Alarm unterdrückt wurde</td><td rowspan="2">Betten-ID</td><td>Vitalparameter und Arrhythmie-Alarm: bleiben farbig unterlegt</td><td>Vitalparameter und ArrhythmiE-Alarm: bleiben in weißer Schrift</td></tr>
<tr><td colspan="2">Technischer Alarm: Die Betten-ID wird ausgeblendet</td></tr>
<tr><th rowspan="4">Multi-Betten Fenster</th><td colspan="2">Die Meldung des Interbed-Alarms wird angezeigt</td><td colspan="2">Die Betten-ID und Interbed-Alarmmeldung werden in der Farbe der Alarmpriorität farbig unterlegt.*[1]*[2]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Nachdem der Alarm unterdrückt wurde</td><td>Betten-ID</td><td>Wird weiß angezeigt</td><td>——</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Alarm</td><td colspan="2">Vitalparameter und Arrhythmie-Alarm: bleiben farbig unterlegt</td></tr>
<tr><td colspan="2">Technischer Alarm: Die Meldung wird ausgeblendet</td></tr>
<tr><th rowspan="4">Individu-elles Betten-fenster</th><td colspan="2">Die Betten-ID und Alarmmeldung werden in der Farbe der Alarmpriorität farbig unterlegt. Falls der Vitalparameteralarm ausgelöst wird, wird der Messwert ebenso farbig unterlegt.</td><td colspan="2">Die Betten-ID und Alarmmeldung werden in der Farbe der Alarmpriorität farbig unterlegt.*[1]*[2]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Nachdem der Alarm unterdrückt wurde</td><td>Betten-ID</td><td>Wird weiß angezeigt</td><td>——</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Alarm</td><td colspan="2">Vitalparameter und Arrhythmie-Alarm: bleiben farbig unterlegt</td></tr>
<tr><td colspan="2">Technischer Alarm: Die Meldung wird ausgeblendet</td></tr>
</table>

*1 Die Alarmpriorität wird am Interbed-Bett wie eingestellt angezeigt. Die Farbe der Alarmpriorität wird in den Systemeinstellungen im ALARM-Fenster auf der Seite ANZEIGE/TON unter <ALARM PRIORITÄT FARBE> eingestellt. Beachten Sie dazu auch den Administrator‘s Guide, Kapitel 3, Abschnitt „ ALARM Window“.

*2 Sobald ein kritischer Alarm oder eine Warnung ausgelöst wird, blinkt die Meldung.

4. Überwachungsfenster

Wiedergabefenster

Allgemeines

Die gespeicherten Daten können mit Hilfe der folgenden Wiedergabefenster ausgewertet werden.

- Fenster TREND TABELLE:
  Stellt die Vitalparameterwerte dar. Bis zu 120 Stunden der Vitalparameterwerte können gespeichert werden.
- Fenster NIBD TABELLE:
  Stellt die Vitalparameterwerte zum Zeitpunkt der NIBD-Messung dar. Bis zu 120 Stunden der Vitalparameterwerte zum Zeitpunkt der NIBD-Messung können gespeichert werden.
- Fenster TRENDDIAGRAMM:
  Stellt das Trenddiagramm der letzten bis zu 120 Stunden dar.
- Fenster WIEDERGABE:
  Stellt die Arrhythmie-Kurven 4 Sekunden vor und 4 Sekunden nach der Arrhythmie-Erkennung dar. Bis zu 120 Stunden der Wiedergabedaten können gespeichert werden.
- Fenster FULL DISCLOSURE:
  Stellt über die letzten 120 Stunden komprimierte und hoch auflösende EKG-Kurven dar.
- Fenster ALARM HISTORIE:
  Zeigt eine Liste von Vitalparameter- und Arrhythmie-Alarmen an. Bis zu 120 Stunden der Alarm-Historiedaten können gespeichert werden.

Hinweis

Wenn das Wiedergabefenster gewechselt wird, werden im zweiten Wiedergabefenster die Daten an der Cursorposition des ursprünglichen Fensters angezeigt. Wenn z.B. das Fenster FULL DISC vom Fenster ALARM HISTORIE aufgerufen wird, wird die Full-Disclosure-Darstellung zum gleichen Zeitpunkt angezeigt, der der aufgerufenen Datei im Fenster ALARM HISTORIE entspricht.

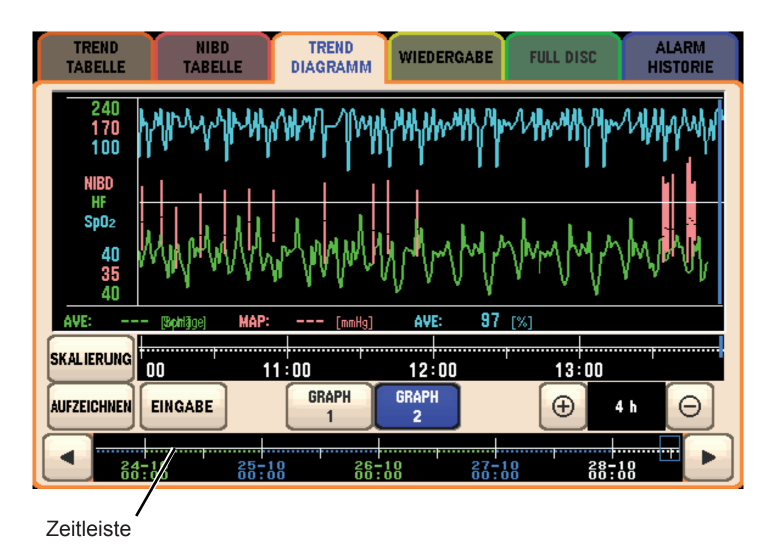
Falls in den Systemeinstellungen der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ eingeschaltet ist, und der Monitor für mehr als 30 Minuten ausgeschaltet bleibt, werden die im Monitor gespeicherten Daten gelöscht. Auch wenn der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ ausgeschaltet ist, werden die Daten gelöscht, sobald der Monitor für mehr als 24 Stunden ausgeschaltet bleibt.

Sobald die maximale Anzahl der gespeicherten Dateien erreicht ist, wird die jeweils älteste Datei überschrieben.

Entfernen Sie nicht das Netzkabel, solange der Monitor eingeschaltet ist. Anderenfalls können Daten gelöscht werden.

Zeitleiste

Die Zeitleiste wird im unteren Teil das Wiedergabefensters angezeigt. Sie können einen bestimmten Zeitpunkt aufrufen, indem Sie ihn auf der Zeitleiste berühren.



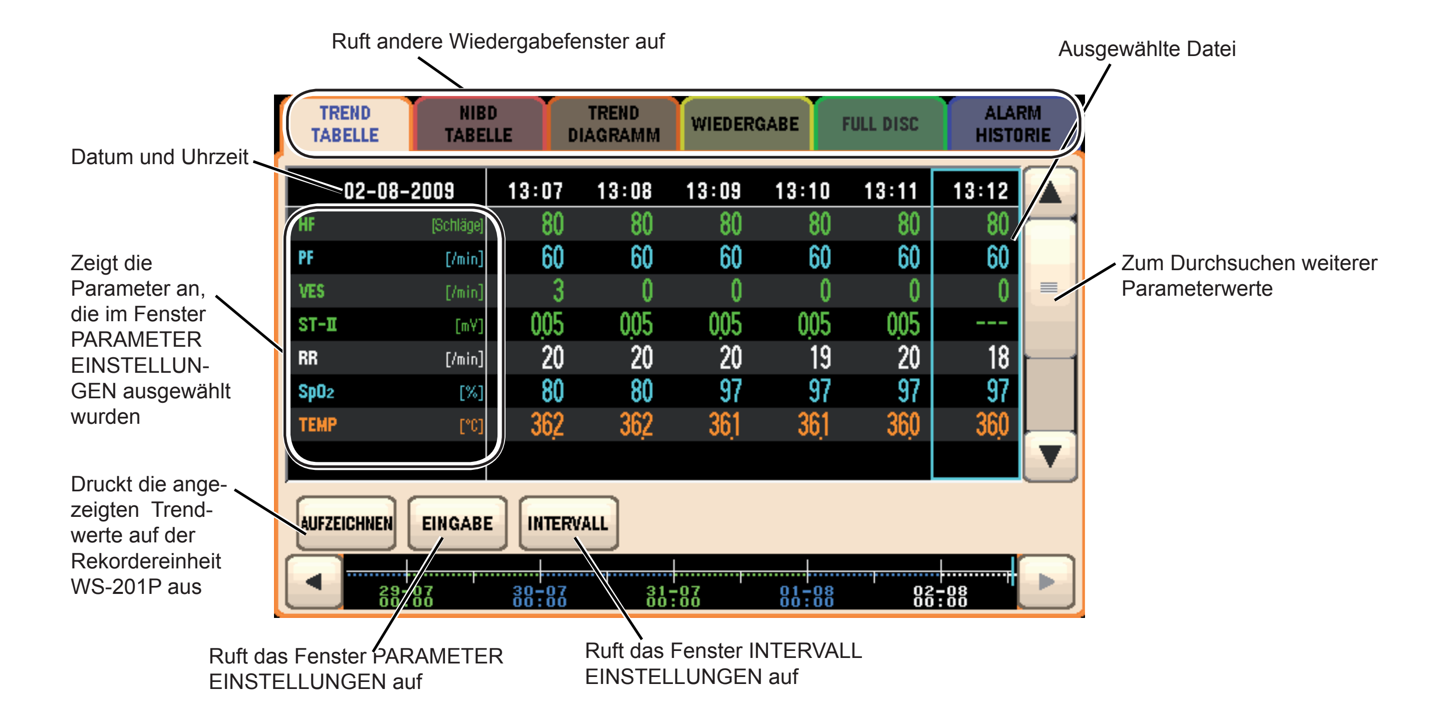
Die Zeitleiste kann mit Hilfe der Schaltflächen ◄ und ► neben der Zeitleiste durchsucht werden.

Der letzte Zeitpunkt wird weiß und die älteren Zeitbereiche werden abwechselnd in grün und blau dargestellt.

Das Fenster TREND TABELLE

Die Werte der letzten 120 Stunden aller überwachten Parameter können im Fenster TREND TABELLE angezeigt werden. Hier werden die ausgewählten Parameter über das ausgewählte Zeitintervall aufgelistet. Wählen Sie die anzuzeigenden Parameter im Fenster PARAMETER EINSTELLUNGEN aus.

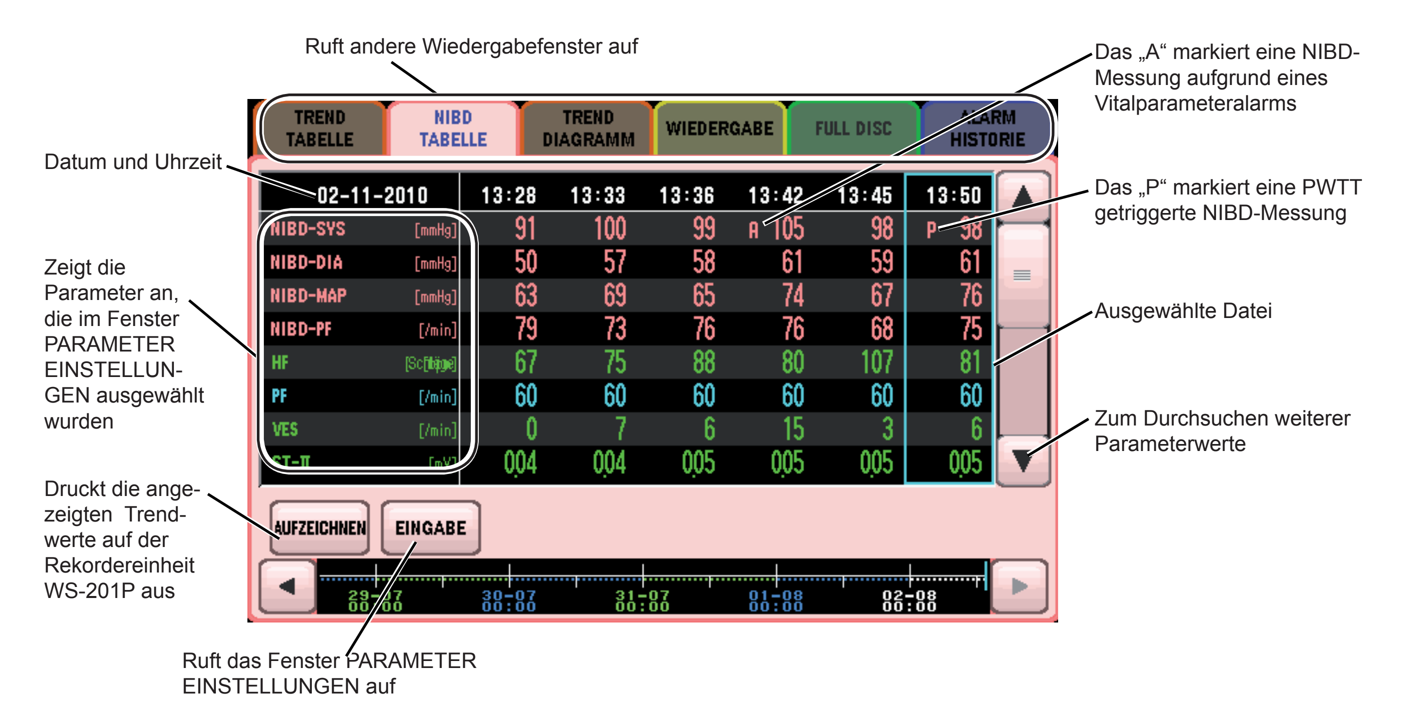
Um das Fenster TREND TABELLE aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> die Schaltfläche <TREND TABELLE>.



Das Fenster NIBD TABELLE

Im Fenster NIBD TABELLE werden die Werte ausgewählter Parameter zum Zeitpunkt der NIBD-Messungen angezeigt. Wählen Sie die anzuzeigenden Parameter im Fenster NIBD TABELLE und dort im Fenster PARAMETER EINSTELLUNGEN aus. Es werden die Vitalparameterwerte der letzten 120 Stunden zum Zeitpunkt der NIBD-Messungen angezeigt. Es können bis zu 120 Stunden der Vitalparameterwerte zum Zeitpunkt der NIBD-Messungen gespeichert werden.

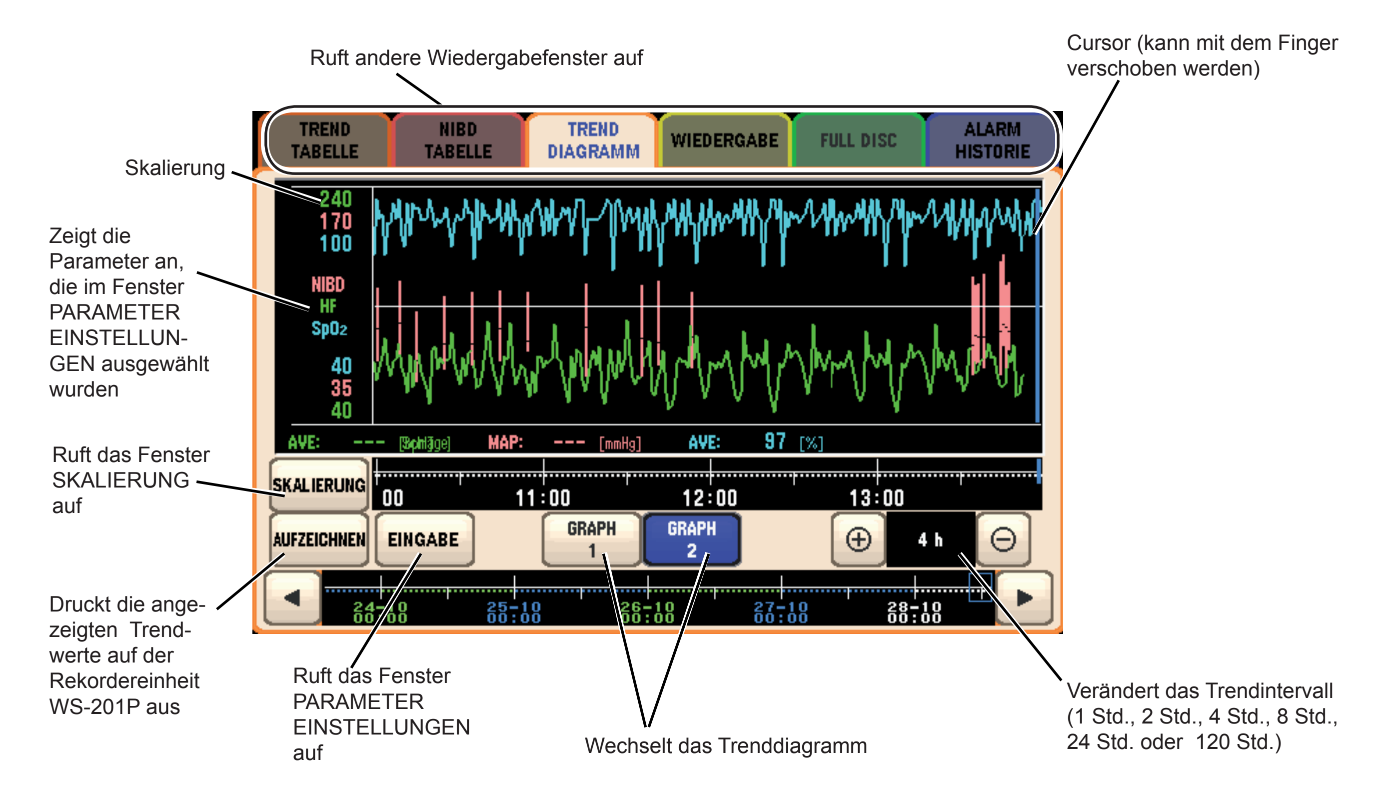
Um das Fenster NIBD TABELLE aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <NIBD TABELLE>.



Das Fenster TRENDDIAGRAMM

Im Fenster TRENDDIAGRAMM werden 2 Trenddiagramme dargestellt. In jedem Trenddiagramm werden 3 Parameter über die letzten 120 Stunden angezeigt. Das nachfolgende Beispiel zeigt die Darstellung, wenn im Fenster PARAMETER EINSTELLUNGEN 3 Parameter mit gemeinsamer Skalierung ausgewählt wurden. Im Fenster PARAMETER EINSTELLUNGEN können Sie die Parameter, die gemeinsame oder getrennte Skalierung und die Anzeige der minimalen und maximalen bzw. der gemittelten Werte auswählen. Im Fenster SKALIERUNG können Sie die Skalierung der jeweiligen Trenddarstellung festlegen. Mit Hilfe der Tasten ⊕ und ⊖ oberhalb der Zeitleiste können Sie die Darstellung vergrößern bzw. verkleinern. Sobald Sie die Taste ⊕ betätigen, wechselt das Anzeigeintervall: 120 Std. → 24 Std. → 8 Std. → 4 Std. → 2 Std. → 1 Std. Sofern Sie die Taste ⊖ betätigen, wechselt das Anzeigeintervall: 1 Std. → 2 Std. → 4 Std. → 8 Std. → 24 Std. → 120 Std.

Um das Fenster TRENDDIAGRAMM aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <TRENDDIAGRAMM>.



Das Fenster WIEDERGABE

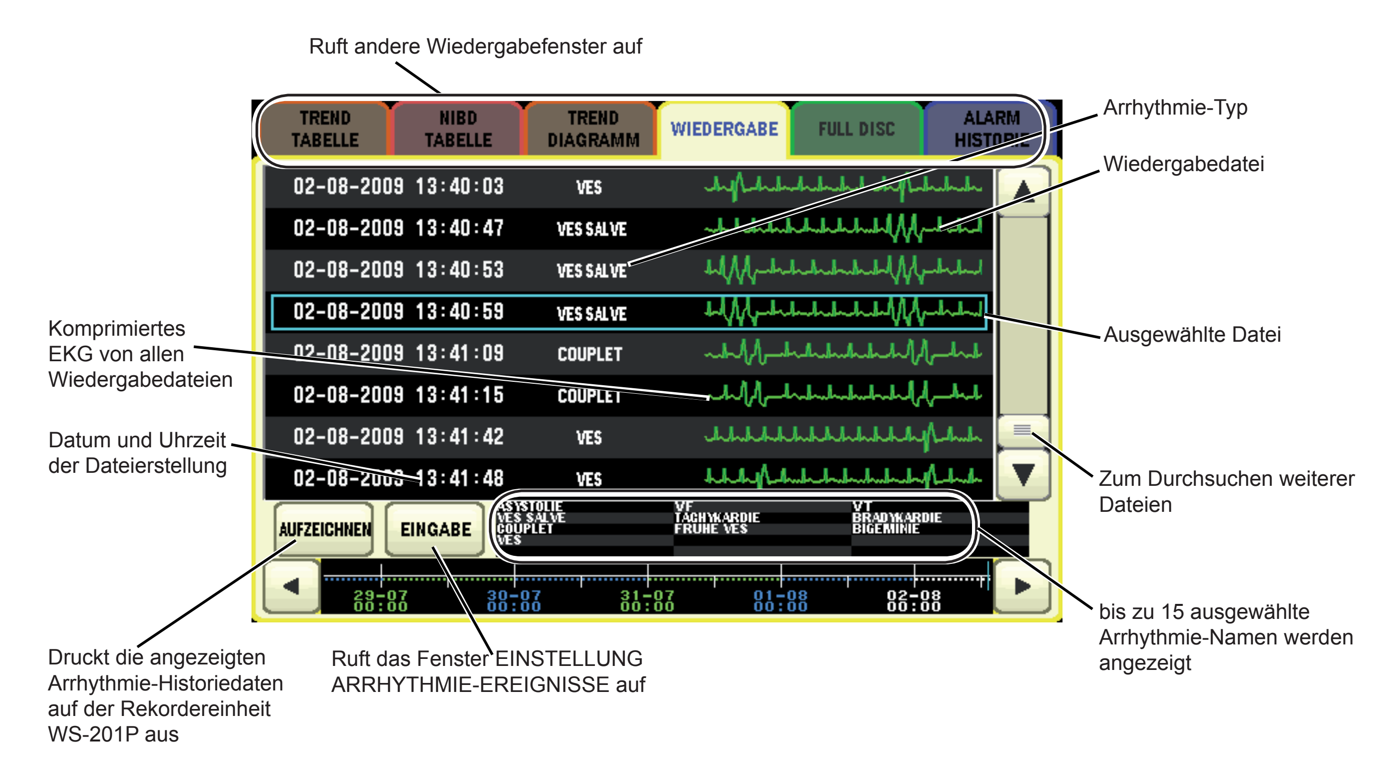
Seite ARRHYTH HISTORIE

Bis zu 120 Stunden können zur Aufzeichnung der Arrhythmien gespeichert werden. In jeder Wiedergabedatei werden 10 Sekunden des EKGs gespeichert. Um die Arrhythmie-Wiedergabedateien zu erstellen:

- muss in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite EKG die ARRHYTHMIE ANALYSE eingeschaltet worden sein.
- müssen im WIEDERGABE-Fenster und dort im Fenster EINSTELLUNG ARRHYTHMIE-EREIGNIS die zu speichernden Arrhythmie-Typen ausgewählt worden sein.

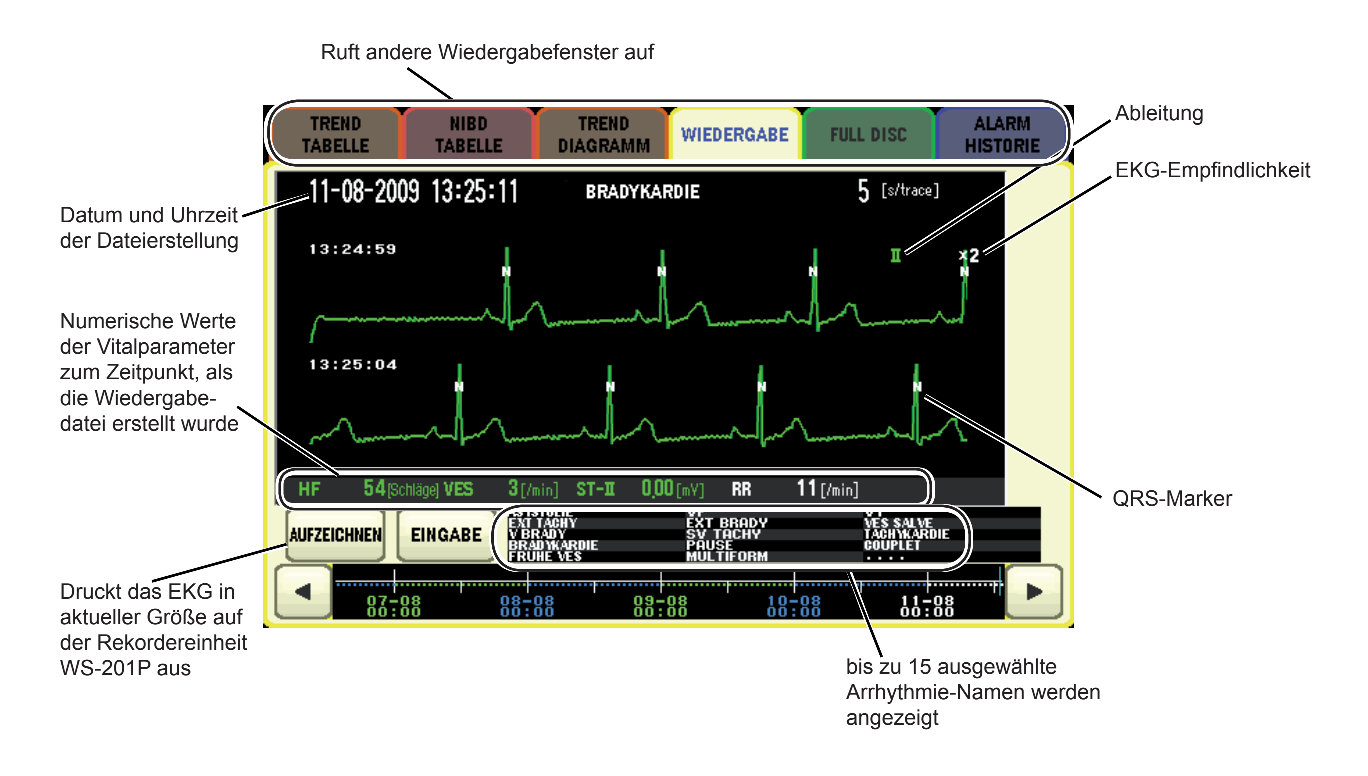
Um das Fenster WIEDERGABE aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <WIEDERGABE>.

Im WIEDERGABE-Fenster können die letzten 120 Stunden dargestellt werden. Mit Hilfe der Auswahlleiste können weitere Dateien aufgerufen werden. Um das EKG in der aktuellen Größe anzuzeigen, berühren Sie die gewünschte Wiedergabedatei.



EKG in aktueller Größe

Wenn Sie eine Datei am Bildschirm berühren, wird das EKG der ausgewählten Wiedergabedatei in aktueller Größe im WIEDERGABE-Fenster dargestellt.



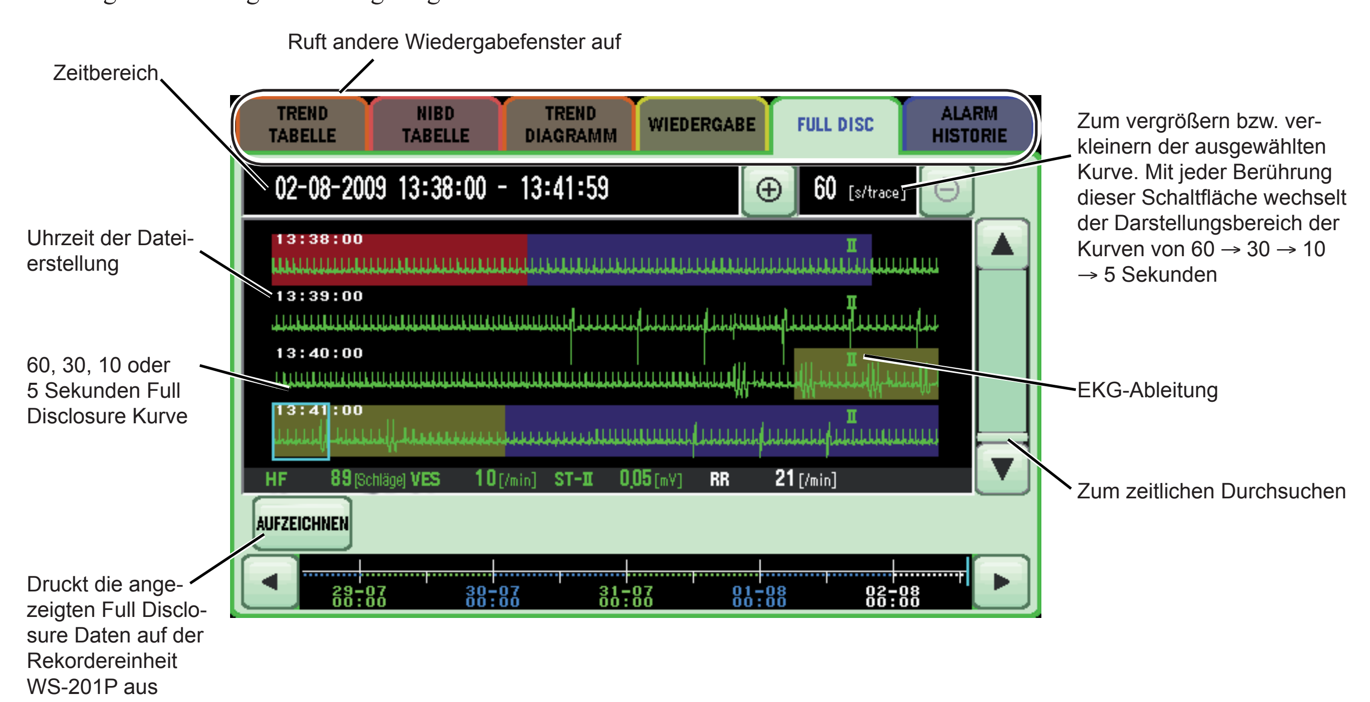
Das Fenster FULL DISCLOSURE

Die erste Spur der EKG-Kurven kann über 120 Stunden gespeichert werden. Die Full Disclosure-Kurve kann auf die aktuelle Größe der Kurven vergrößert werden.

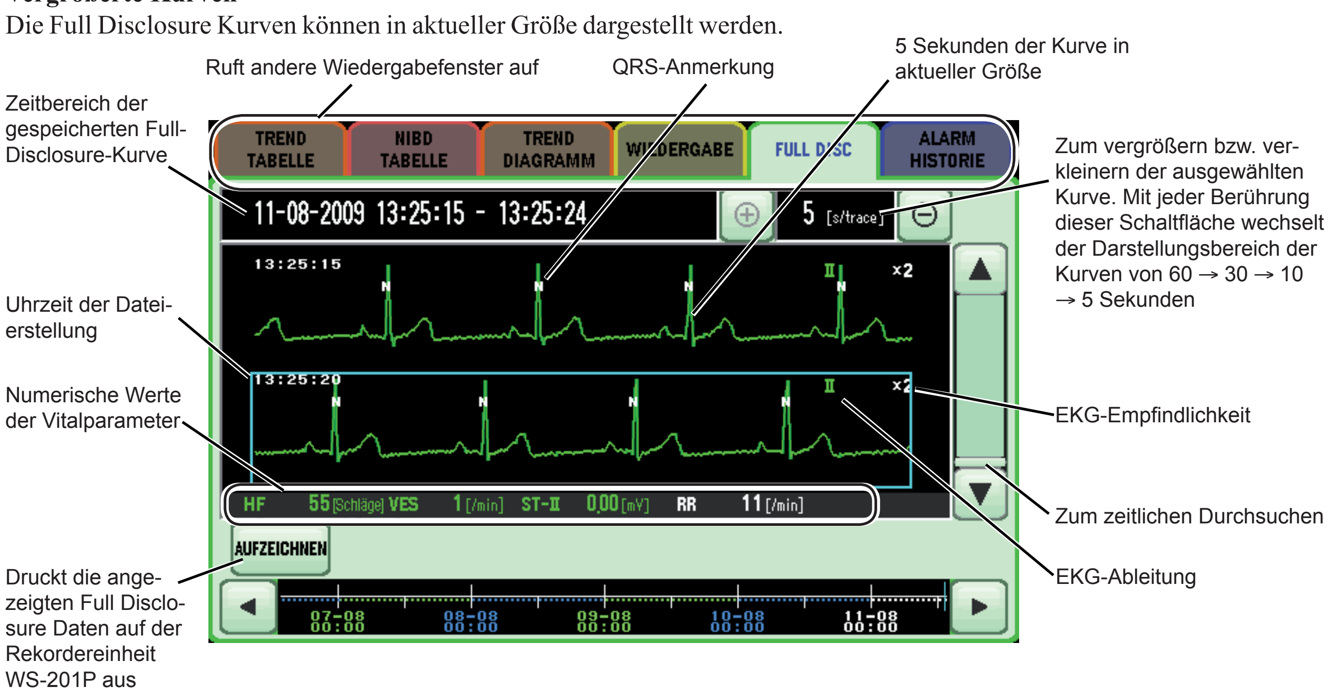
Falls die EKG-Messung ausgeschaltet ist, wird die SpO_2-Kurve angezeigt.

Um das Fenster FULL DISCLOSURE aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche „FULL DISC“.

Full Disclosure Kurven
Berühren Sie die Full Disclosure Kurven, um sie über 5 Sekunden vergrößert darzustellen. Durch nochmaliges Berühren der Kurve wird die vorherige Darstellung wieder angezeigt.



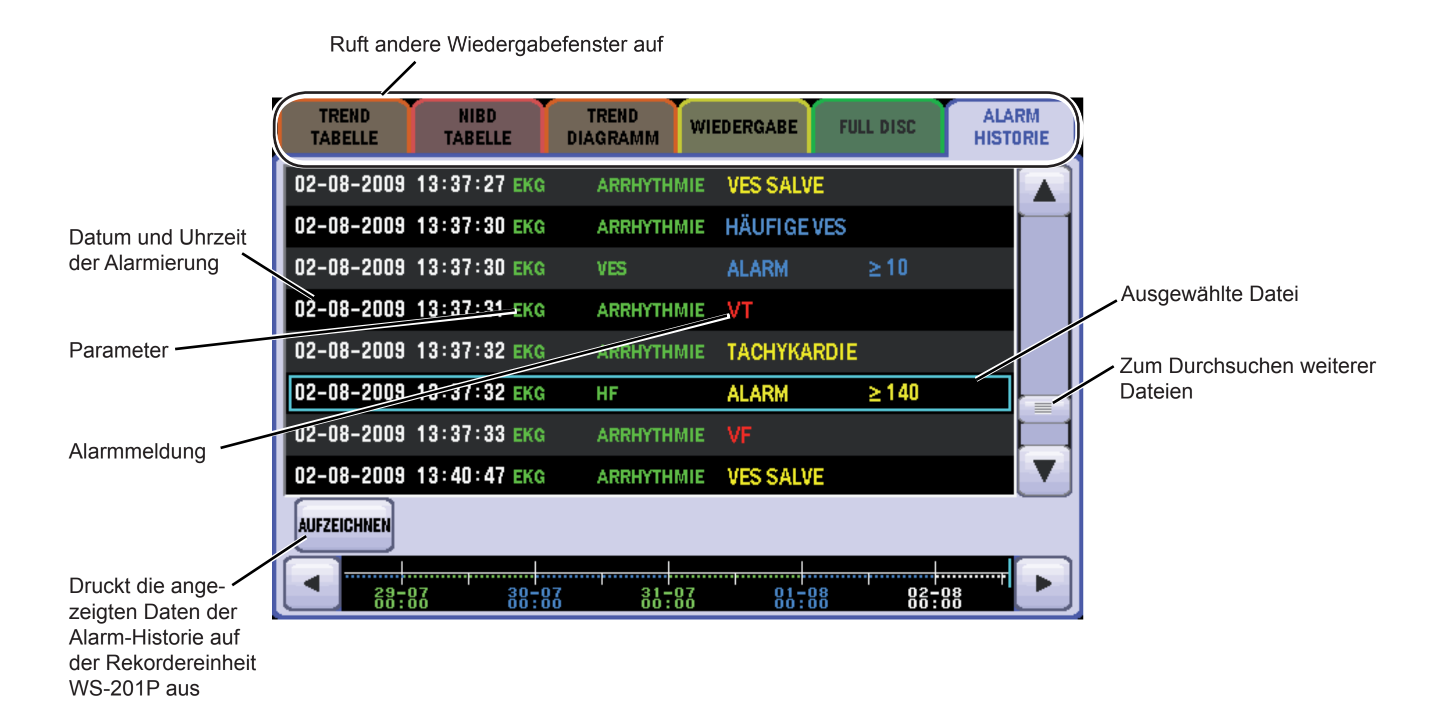
Vergrößerte Kurven
Die Full Disclosure Kurven können in aktueller Größe dargestellt werden.



Das Fenster ALARM HISTORIE

Das Fenster ALARM HISTORIE stellt die Historie der letzten 120 Stunden dar.

Um das Fenster ALARM HISTORIE aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <ALARM HISTORIE>.



Drucken

Der Ausdruck kann mit Hilfe der optionalen Rekordereinheit WS-201P erfolgen.

Druckmodus

Das Gerät verfügt über drei verschiedene Druckmodi:

- Manuelle Aufzeichnung
  Echtzeit/verzögerte Kurvenaufzeichnung: Drei Kurven, die im Fenster AUFZEICHNEN ausgewählt werden können, sowie Vitalparameterdaten können aufgezeichnet werden, wann immer die Taste [ ] (AUFZEICHNEN) am Überwachungsbildschirm betätigt wird.
  Aufzeichnung aus den Wiedergabe-Fenstern heraus: Die in den Wiedergabe-Fenstern dargestellten Daten werden aufgezeichnet, sobald in diesen Fenstern die Taste <AUFZEICHNEN> betätigt wird.
- Periodische Aufzeichnung
  Kurvenausdruck: Drei Kurven, die im Fenster AUFZEICHNEN ausgewählt werden können, sowie Vitalparameterdaten können automatisch in einem voreingestellten Intervall periodisch aufgezeichnet werden.
  Der Intervallmodus der periodischen Aufzeichnungen kann in den Systemeinstellungen ausgewählt werden. Falls die Einstellung „UHRZEIT" verwendet wird, wird die periodische Aufzeichnung zu jeder vollen Stunde gestartet. Sofern die Einstellung „PERIODE" gewählt wird, wird die periodische Aufzeichnung zum aktuellen Zeitpunkt gestartet.
- Alarmaufzeichnung
  Sobald ein Vitalparameter-Alarm oder ein Arrhythmie-Alarm generiert wird, werden drei Kurven, die im Fenster AUFZEICHNEN ausgewählt werden können, sowie die Vitalparameterdaten automatisch aufgezeichnet.
- Aufzeichnung bei einer NIBD-Messung
  Sofern in den Systemeinstellungen der Parameter SCHREIBEN BEI NIBD MESSUNG auf AN eingestellt ist, wird zu jeder NIBD-Messung die NIBD-Tabelle ausgedruckt.

Hinweis

Falls ein Alarm unterdrückt wird oder der Unterpunkt „ALARM AUFZEICHNUNG" ausgeschaltet ist, wird die Alarmaufzeichnung nicht durchgeführt.

Falls mehr als ein Druckmodus gestartet werden soll

Falls während einer Aufzeichnung ein weiterer Ausdruck generiert wird, wird der erste Ausdruck zunächst beendet.

Sofern während einer Alarmaufzeichnung ein Alarm höherer Priorität ausgelöst wird, wird die aktuelle Aufzeichnungsdauer des Alarms um 20 Sekunden verlängert.

Rekordereinstellungen verändern

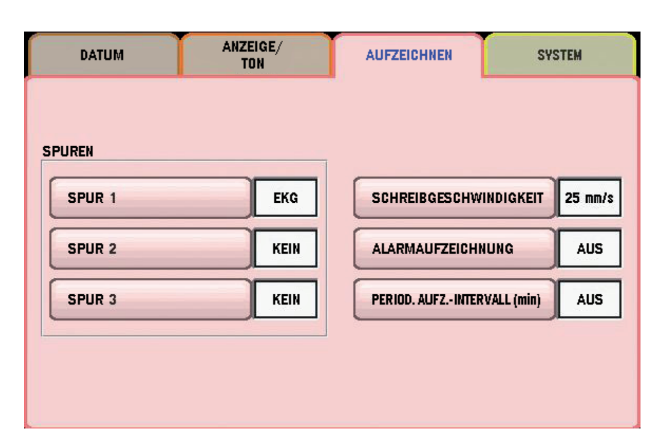
Die folgenden Rekordereinstellungen können bearbeitet werden:

- Aufzeichnung der Kurvensignale (bis zu drei Parameter)
- Papiergeschwindigkeit bei der manuellen Aufzeichnung, wenn die Taste (AUFZEICHNEN) am Überwachungsbildschirm betätigt wird.
- Periodische Aufzeichnung an/aus
- Alarmaufzeichnung an/aus

Die folgenden Eigenschaften können in den Systemeinstellungen im Fenster AUFZEICHNEN voreingestellt werden. Beachten Sie dazu auch Kapitel 3 im Administrator‘s Guide.

- Manuelle Aufzeichnung in Echtzeit oder um 8 Sekunden versetzt (ECHTZEIT, VERZÖGERUNG)
- Aufzeichnungsperiode beim manuellen Ausdruck (KONTINUIERLICH, 10 s, 20 s oder 30 s)
- Intervall für die periodische Aufzeichnung (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60 oder 120 Minuten)
- Intervall-Modus (UHRZEIT, PERIODE)
- Schreiben bei einer NIBD-Messung (AN, AUS)

Um das Fenster AUFZEICHNEN aufzurufen, drücken Sie die Taste <MENÜ> → die Schaltfläche <AUFZEICHNEN>.

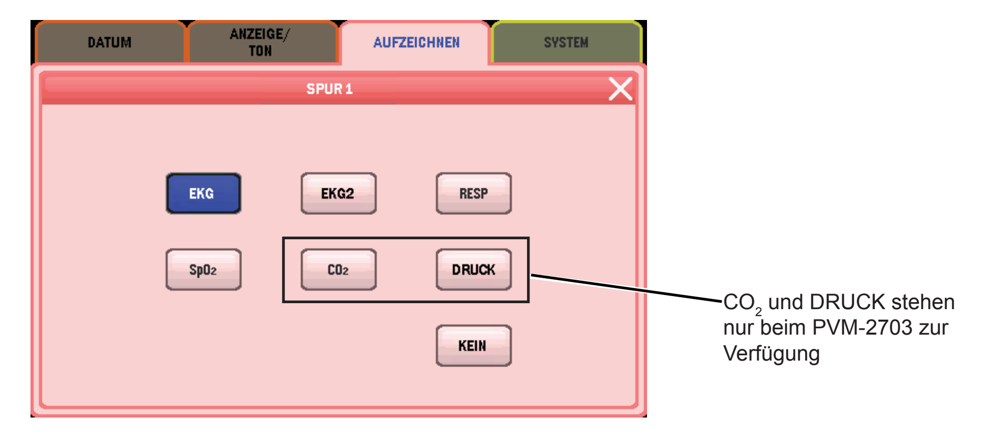


Aufzuzeichnende Kurven auswählen

Die ausgewählten Kurven werden beim manuellen Ausdruck, beim periodischen Ausdruck und beim Alarmausdruck aufgezeichnet. Bis zu drei Kurven können dazu ausgewählt werden.

1. Wählen Sie unter „SPUREN“ zunächst einen Kanal SPUR 1, SPUR 2 oder SPUR 3 für den Ausdruck aus.

2. Wählen Sie für den markierten Druckerkanal SPUR 1, SPUR 2 oder SPUR 3 einen Parameter aus. Wählen Sie die Einstellung „KEIN“, wenn auf diesem Kanal kein Ausdruck erfolgen soll.



3. Drücken Sie die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.

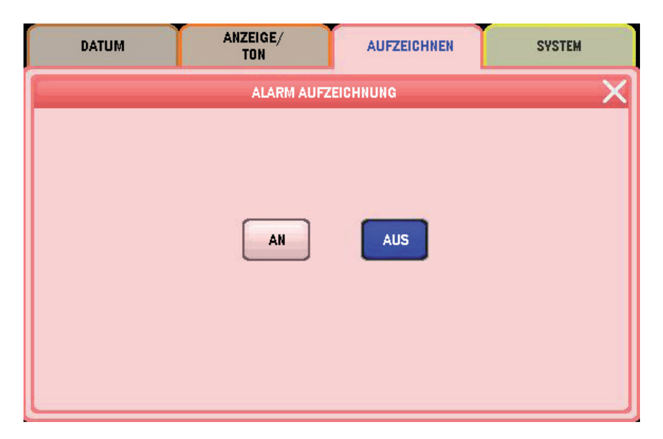
Papiergeschwindigkeit ändern

Betätigen Sie die Taste SCHREIBGESCHWINDIGKEIT, und wählen Sie im Fenster „SCHREIBGESCHWINDIGKEIT" die gewünschte Papiergeschwindigkeit von „12,5 mm/s", „25 mm/s" oder „50 mm/s" aus. Drücken Sie anschließend die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.



Alarmaufzeichnung an- oder ausschalten

Betätigen Sie die Taste ALARM AUFZEICHNUNG, und Stellen Sie die „ALARM AUFZEICHNUNG" auf „AN", um beim Auftreten von Vitalparameter-Alarmen oder Arrhythmie-Alarmen automatisch eine der Kurven und Werte auszudrucken. Drücken Sie anschließend die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.



Periodische Aufzeichnung an- oder ausschalten

Betätigen Sie die Taste PERIOD. AUFZ.-INTERVALL, und Stellen Sie die PERIODISCHE AUFZEICHNUNG auf „AN“ oder „AUS“. Drücken Sie anschließend die Schaltfläche ☒, um das Fenster wieder zu schließen.



INTERBED-Fenster

Falls der Bedside-Monitor in einem Netzwerk mit Zentralmonitor eingebunden ist, können die Daten des Bedside-Monitors an die Zentrale übertragen werden. Im INTERBED-Fenster des Bedside-Monitors können Überwachungsdaten von bis zu 8 anderen Bedside-Monitoren des Netzwerkes angezeigt werden. Falls an einem INTERBED-Bett ein Alarm ausgelöst wird, wird am Überwachungsbildschirm der Name des alarmierenden Bettes eingeblendet. Voraussetzung ist, dass zuvor die anderen Betten als „Interbed“-Betten im INTERBED-Fenster registriert wurden.

Um die Interbed-Funktion nutzen zu können, müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

- Melden Sie alle Betten, die mit Hilfe der Interbed-Funktion überwacht werden sollen, an diesem Bedside-Monitor an.
- Stellen Sie im INTERBED-Fenster auf der Seite EINSTELL. den Parameter „INTERBED ALARM“ auf „AN“ ein.
- Stellen Sie im INTERBED-Fenster auf der Seite EINSTELL. den Parameter „AUTOM. INTERBED ANZEIGE“ auf „AN“ ein, um bei der Alarmierung eines Interbed-Bettes, das Fenster „ANDERE BETTEN ANZEIGEN“ des alarmierenden Bettes automatisch einzublenden.

Warnung!

Überwachen Sie die Vitalparameter eines Patienten niemals alleine mit Hilfe der Interbed-Funktion. Der Patient muss direkt am Interbed-Bett selbst oder über einen Zentralmonitor überwacht werden.

Interbed-Betten an- und abmelden

Bis zu 8 Betten können registriert werden. Dabei kann jedes Bett des Monitor-Netzwerks als Interbed-Bett registriert werden. Bei der Registrierung eines Interbed-Bettes muss die Netzspannung des zu registrierenden Bedside-Monitors eingeschaltet sein.

Hinweis

Um die Interbed-Funktion nutzen zu können, muss der Bedside-Monitor mit einem Netzwerk verbunden sein.

Um den Monitor in einem Netzwerk mit Zentralmonitor einbinden zu können, wird die optionale Schnittstelle QI-202P benötigt.

1. Rufen Sie das Fenster BETTEN AUSWÄHLEN auf. Drücken Sie die Taste [MENU] → die Schaltfläche <INTERBED> → den Karteireiter <BETTEN AUSWÄHLEN>.



2. Wählen Sie im Bereich „BETTEN AUSWÄHLEN“ die Position aus, an der ein Interbed-Bett angemeldet werden soll.

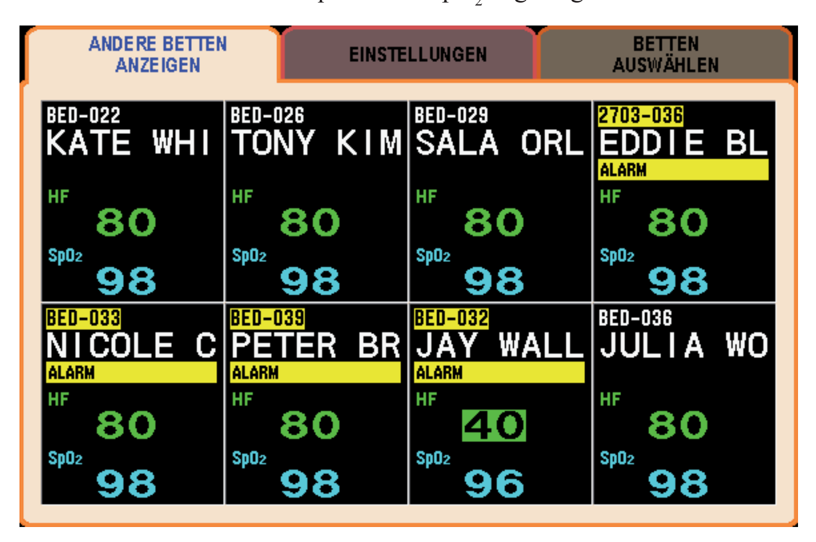
3. Betätigen Sie die Schaltfläche <GRUPPE>, um eine Gruppe auszuwählen, zu der das gewünschte Bett gehören soll. Wählen Sie anschließend aus der Bettenliste ein Bett aus. Betten, die bereits als Interbed-Betten registriert sind, können nicht ausgewählt werden.
4. Überprüfen Sie, ob das ausgewählte Bett im Bereich „BETTEN AUSWÄHLEN" eingeblendet wird.

Um ein Bett wieder von den Interbed-Betten zu entfernen, wählen Sie zunächst im Bereich „BETTEN AUSWÄHLEN" das zu entfernende Bett aus, und berühren Sie anschließend die Schaltfläche <OFFEN>.

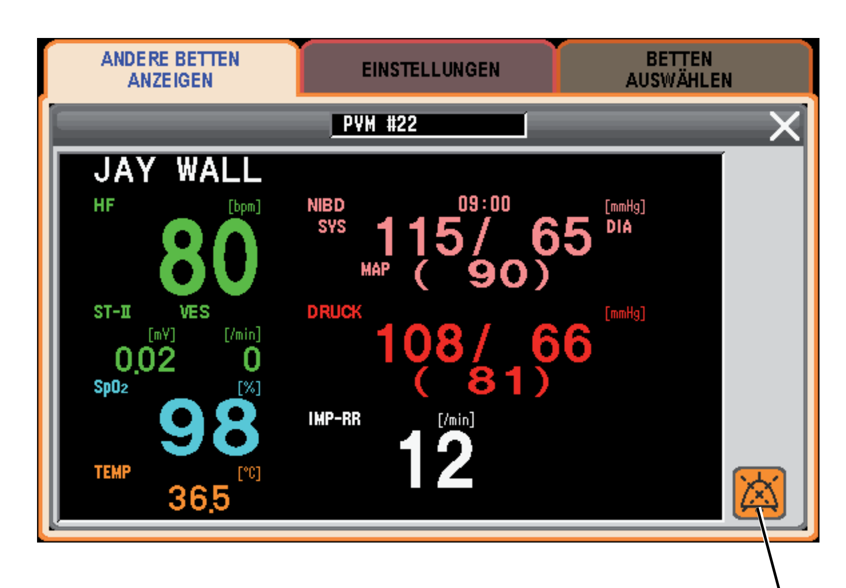
Daten des Interbed-Bettes anzeigen

Fenster für mehrere Betten

Im Fenster „ANDERE BETTEN ANZEIGEN" können die Daten von bis zu 8 Interbed-Betten angezeigt werden. In diesem Fenster werden für mehrere Betten die Herzfrequenz und SpO_2 angezeigt.



Fenster für ein individuelles Bett



Unterdrückt den Alarm am alarmierenden Interbed-Bett

Um das Fenster eines individuellen Bettes aufzurufen, berühren Sie am Bildschirm das gewünschte Bett. Im Fenster des individuellen Bettes werden die numerischen Daten der überwachten Parameter angezeigt. Sie können zwischen den Betten wechseln, indem Sie im Fenster für mehrere Betten das gewünschte Bett auswählen.

Im Fenster „INDIVIDUELLES BETT“ werden die Parameter Herzfrequenz, VES, ST, Respirationsrate, CO_2, SpO_2, NIBD, Temperatur und IBD angezeigt.

Interbed-Alarmfunktion

Sobald an einem Interbed-Bett ein Alarm generiert wird, wird der Alarm auch an diesem Bedside-Monitor angezeigt. Der Interbed-Alarm kann ebenso von diesem Bedside-Monitor aus unterdrückt werden. Allerdings wird die Dauer der Alarmunterdrückung von den Einstellungen des alarmierenden Bedside-Monitors bestimmt. Der Interbed-Alarm kann nur am alarmierenden Bedside-Monitor stumm geschaltet werden.

Um einen Interbed-Alarm zu unterdrücken, berühren Sie im Fenster für das individuelle Bett die Schaltfläche <Alarm Pause>. Der Alarmton wie auch die Alarmanzeige werden am alarmierenden Bett vorübergehend ausgeschaltet. Bezüglich des Monitorverhaltens bei unterdrücktem Interbed-Alarm beachten Sie auch Abschnitt „Interbed-Alarm“.

Hinweis

Falls am Interbed-Bett die Alarmfunktion mit den Tasten „Alle Alarme aus“ oder „Alarme unterdrückt“ abgeschaltet wurde, wird an diesem Bedside-Monitor kein Alarm ausgelöst.

Hinweis

Sofern mehrere Interbed-Alarme ausgelöst werden, werden alle Interbed-Alarme unterdrückt, indem im INTERBED-Fenster in der individuellen Bettendarstellung die Taste betätigt wird.

Einstellungen mit Einfluss auf den Interbed-Alarm

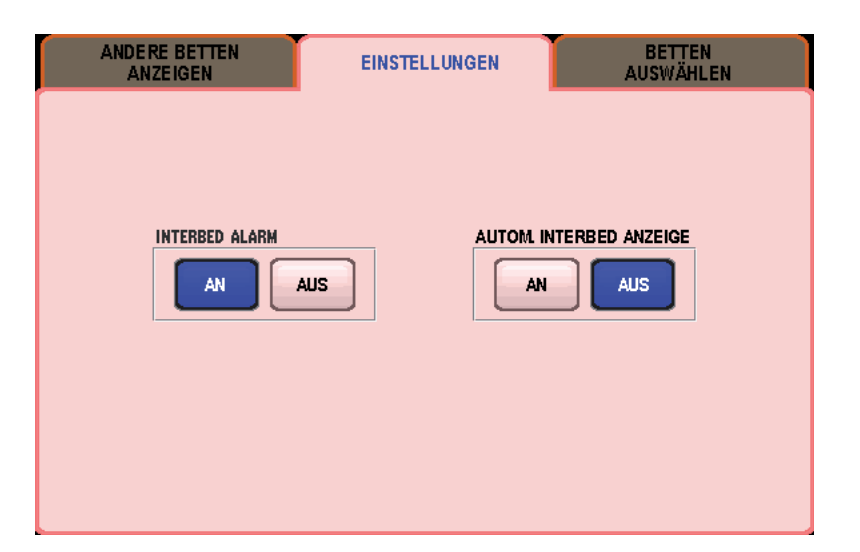
Es gibt zwei Einstellungen, die die Überwachung des Interbed-Alarms

beeinflussen: „INTERBED ALARM“ „AN/AUS“ und „AUTOM. INTERBED ANZEIGE“ „AN/AUS“.

Diese Einstellungen können im INTERBED-Fenster auf der Seite EINSTELLUNGEN verändert werden. Drücken Sie die Taste [MENU] → die Schaltfläche <INTERBED> → den Karteireiter <EINSTELLUNGEN>.

Achtung!

Das INTERBED-Fenster wird nur dann am Überwachungsbildschirm angezeigt, wenn ein Interbed-Alarm ausgelöst wird und die Einstellung AUTOM. INTERBED ANZEIGE auf „AN“ eingestellt ist.



5. Überwachung durchführen

Überwachung der Parameter

EKG

Vorbereitungsmaßnahmen

Die folgenden Elektroden und Ableitungen werden bei der EKG-Überwachung vom Gerät unterstützt.

<table>
<tr><th>Anzahl Elektroden</th><th>Einweg-Elektroden</th><th>Elektrodenkabel</th><th>EKG-Zuleitungskabel</th></tr>
<tr><td rowspan="2">3
(I, II, III)</td><td>Vitrode F-150M, F-150S, L-150, L-150X</td><td>BR-903P (IEC)/BR-903PA (AHA) (Klip)</td><td rowspan="4">JC-906P (IEC)/
JC-906PA (AHA)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Einweg-Elektroden mit DIN-Kabel, Vitrode V-090M3, V-09IO3, V-120S3, N-03IS3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6
(I, II, III, aVR, aVL, aVF, 2 aus V1 bis V6)</td><td>Vitrode F-150M, F-150S, L-150, L-150X</td><td>BR-906P (IEC)/BR-906PA (AHA) (Klip)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Einweg-Elektroden mit DIN-Kabel, Vitrode V-060M6, V-06IO6</td></tr>
</table>

Legen Sie die Elektroden am Patienten an, und verbinden Sie das Elektrodenkabel mit den Elektroden sowie mit dem EKG-Zuleitungskabel. Schließen Sie das Zuleitungskabel auf der linken Seite des Bedside-Monitors an den EKG/RESP-Anschluss an.

Maßnahmen, um ein stabiles EKG abzuleiten:

- Rasieren Sie übermäßigen Haarwuchs.
- Reiben Sie die Haut des Patienten an den Ableitorten mit einem Baumwolltupfer ab.
- Falls die Haut verschmutzt ist, reinigen Sie sie mit Wasser und Seife. Trocknen Sie die Haut anschließend sorgfältig ab.
- Reinigen Sie die Haut des Patienten mit einem in Alkohol getränkten Baumwolltupfer. Trocknen Sie die Haut anschließend sorgfältig ab.

Warnung!

Nachdem Sie die Elektroden am Patienten angelegt und die Kabel am Monitor angeschlossen haben, überprüfen Sie nochmals sorgfältig, ob die Elektroden richtig am Patienten angeschlossen und die Kabel richtig mit dem Monitor verbunden sind. Falls sich Elektroden vom Patienten lösen, berühren Sie die Metallflächen nicht mit bloßen Händen und lassen Sie die Metallflächen keine anderen Metallteile des Bettes oder andere leitfähige Materialien berühren. Anderenfalls kann durch die Entladungsenergie dem Patienten ein elektrischer Schlag oder andere Verletzungen hinzugefügt werden.

Falls Sie zusammen mit dem Monitor einen Defibrillator verwenden, verwenden Sie Ag/AgCl-Elektroden. Anderenfalls beeinträchtigen andere Elektrodentypen, insbesondere Edelstahl-Elektroden die EKG-Signale, indem die Grundlinie am Monitor zu langsam in die Ausgangsposition zurückkehrt. Hierdurch ist in diesem Fall unmittelbar nach der Defibrillation keine Überwachung möglich.

Achtung!

Überprüfen Sie zu Beginn der EKG-Überwachung, ob das dominante QRS-Signal zutreffend ist. Anderenfalls kann die Arrhythmie-Überwachung nicht zuverlässig durchgeführt werden.

Verwenden Sie nur NIHON KOHDEN Produkte oder von NIHON KOHDEN spezifiziertes Zubehör. Wenn andere Elektroden verwendet werden, kann die Meldung ELEKTRODE PRÜFEN ausgegeben werden und die Überwachung unterbrochen werden.

Falls Sie 3 Elektroden verwenden, können Sie 1 Ableitung überwachen. Bei Verwendung von 6 Elektroden können 2 Ableitungen überwacht werden.

Achtung!

Sobald die Meldung ELEKTRODE PRÜFEN eingeblendet wird, kann das EKG nicht ordnungsgemäß überwacht werden, und die EKG-Alarme können nicht generiert werden. Überprüfen Sie die Elektroden, Elektrodenkabel sowie Zuleitungskabel, und ersetzen Sie sie gegebenenfalls durch neue.

Sobald die Meldung STÖRSIGNAL oder EKG KEINE ANALYSE eingeblendet wird, kann das EKG nicht ordnungsgemäß überwacht werden, und die EKG-Alarme können nicht generiert werden. Beseitigen Sie zunächst die Ursache, indem Sie die Elektroden, Elektrodenkabel, Körperbewegung, das EMG und die Erdung der peripheren Geräte überprüfen. Stellen Sie auch sicher, dass keine elektrische Heizdecke verwendet wird.

Falls Sie Elektroden mit DIN-Typ Elektrodenkabeln verwenden, verwenden Sie nur Elektroden vom Typ Vitrode V oder N. Anderenfalls kann das Elektrodenkabel nicht richtig angeschlossen werden, und die EKG-Überwachung kann instabil werden.

Verwenden Sie keine Elektroden mit unterschiedlichen Metallen. Anderenfalls kann die EKG-Überwachung instabil werden.

Aufgrund der Störsignale während des Pumpvorganges der NIBD-Manschette wird keine zuverlässige Bestimmung der Herzfrequenz gewährleistet.

Hinweis

Falls zur Überwachung der galvanischen Trennung der Netzspannung ein Isolationswächter eingesetzt wird, können Störsignale des Isolationswächters die aktuellen EKG-Signale am Bedside-Monitor beeinflussen und somit Fehlalarme der Herzfrequenz erzeugen, bzw. die Alarmierung auch komplett unterdrücken.

Bei Verwendung mit einem Elektrochirurgiegerät

Für die Verwendung mit einem Elektrochirurgiegerät besitzt dieser Monitor einen Schaltkreis, um die Haut des Patienten vor Verbrennungen zu schützen und um die EKG-Kurven vor hochfrequenten Störungen zu bewahren. Allerdings hängt die Effektivität dieses Schutzes von der Elektrodenposition und den Monitoreinstellungen ab. Beachten Sie daher bei Verwendung eines Elektrochirurgiegeräts die folgenden Punkte.

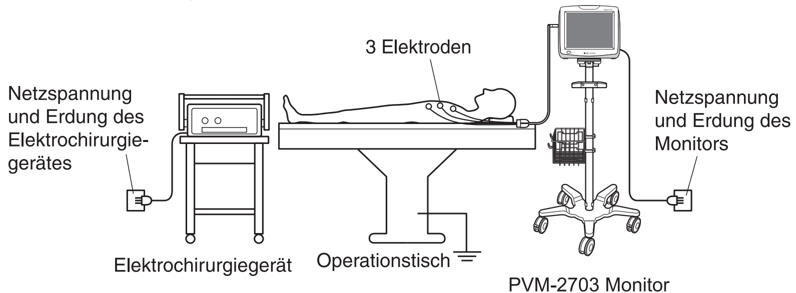
Warnung!

Falls Sie das Gerät zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät verwenden, achten Sie darauf, dass die Erdelektrode des Elektrochirurgiegeräts einen guten Kontakt zum Patienten besitzt. Anderenfalls fließt der Strom des Elektrochirurgiegerätes zu den Elektroden des Monitors und verursacht an den Ableitorten des Patienten Hautverbrennungen. Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Elektrochirurgiegeräts.

Falls Sie das Gerät zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät verwenden, beachten Sie die Aufstellungsorte beider Geräte, und erden Sie beide Geräte mit besonderer Sorgfalt. Anderenfalls können Störsignale des Elektrochirurgiegeräts das EKG beeinträchtigen, so dass die Herzfrequenz und die Arrhythmie-Analyse verfälscht werden können.

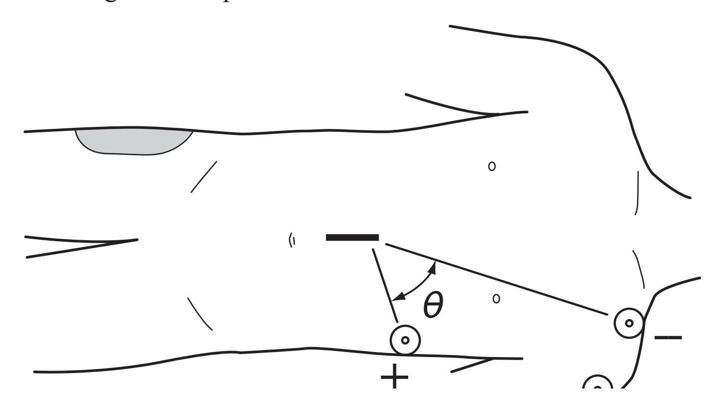
- Positionierung der Geräte
  Achten Sie auf einen größtmöglichen Abstand zwischen Bedside-Monitor und Elektrochirurgiegerät. Platzieren Sie die Geräte - falls möglich - an den gegenüberliegenden Seiten des Operationstisches.

- Spannungsversorgung
  Über die Netzleitung können Störsignale des Elektrochirurgiegeräts das EKG beeinträchtigen. Verwenden Sie daher zur Spannungsversorgung dieser Geräte verschiedene Steckdosen, die auch möglichst weit voneinander entfernt sein sollten. Achten Sie auf einen korrekten Potentialausgleich.



- EKG-Ableitung mit 3 Elektroden
  Verwenden Sie die minimale Anzahl von Elektroden. Verwenden Sie neue Elektroden.

- Minimierung der Störquellen
  1. Wählen Sie den Ableitort der aktiven EKG-Elektroden so, dass er möglichst weit vom Operationsfeld entfernt ist.
  2. Positionieren Sie die (+) und (-) Elektroden so nah wie möglich.
  3. Wählen Sie die Ableitorte so, dass der Winkel Θ zwischen den aktiven Elektroden und dem Operationsfeld möglichst klein ist.
  4. Platzieren Sie die Erdelektrode des Elektrochirurgiegeräts so nah wie möglich am Operationsfeld.



- Nehmen Sie im EKG-Fenster die folgenden Einstellungen vor.
  FILTER: MAXIMUM
  SYNCHRON QUELLE: SpO_2

- Beenden Sie die Überwachung der Atmung
  Bei der Impedanz-Methode ist die Atemkurve mit Störungen überlagert, und die Atemfrequenz kann nicht exakt überwacht werden. Sofern Sie die Atmung überwachen, schalten Sie daher die Überwachung der Atmung ab.

Arrhythmie-Überwachung

Die folgenden Arrhythmien können überwacht werden.

Arrhythmie	Beschreibung
ASYSTOLIE	Länger als 3 bis 10 Sekunden (einstellbar) kein QRS-Komplex.
VF	Länger als 4 Sekunden Kammerflimmern.
VT	Ventrikuläre Tachykardie. 6 oder mehr aufeinander folgende VES, sofern die Herzfrequenz die obere Alarmgrenze der ventrikulären Tachykardie (16 bis 300 Schläge/Minute einstellbar) überschreitet.
EXT TACHY*[1]	Extreme Tachykardie, die die obere Alarmgrenze EXT TACHY überschreitet.
EXT BRADY*[1]	Extreme Bradykardie, die die untere Alarmgrenze EXT BRADY unterschreitet.
VES SALVE	VES Salve. 3 bis 8 (einstellbar) aufeinander folgende VES, sofern die Herzfrequenz die obere Alarmgrenze der VES Salve (16 bis 300 Schläge/Minute einstellbar) überschreitet.
V BRADYKARDIE*[1]	Ventrikuläre Bradykardie. 3 oder mehr aufeinander folgende VES, sofern die Herzfrequenz unter die Alarmgrenze V BRADYKARDIE (15 bis 299 Schläge/Minute einstellbar) gesunken ist.
SV TACHY*[1]	Supraventrikuläre Tachykardie. 3 bis 9 (einstellbar) oder mehr aufeinander folgende normal QRS-Komplexe mit regulärem RR-Intervall, sofern die Herzfrequenz die obere Alarmgrenze SV TACHY (16 bis 300 Schläge/ Minute einstellbar) überschritten hat.
TACHYKARDIE	Tachykardie, die die obere Alarmgrenze der Herzfrequenz überschreitet.
BRADYKARDIE	Bradykardie, die die untere Alarmgrenze der Herzfrequenz unterschreitet.
PAUSE*[1]	1 bis 3 Sekunden (einstellbar) ohne QRS-Komplex.
COUPLET	VES-Couplet. 2 aufeinander folgende VES.
FRÜHE VES	Vorzeitige VES einschließlich R-auf-T-Typ. VES mit einem Zeitintervall (seit letztem normalen QRS-Komplex), das weniger als ein Drittel des normalen R-R-Intervalls beträgt, bei einer Herzfrequenz, die unter 120*[2] Schläge/Minute gefallen ist.
MULTIFORM*[1]	Zwei verschiedenartige VES innerhalb der letzten 3 Minuten.
V RHYTHMUS*[1]	Ventrikulärer Rhythmus. 3 oder mehr aufeinander folgende VES.
BIGEMINIE	Ventrikuläre Bigeminie. Mindestens 3 aufeinander folgende Paare von VES und normalem QRS-Komplex. Ein dominanter Rhythmus der Form N-V-N-V-N-V (N = normaler Herzschlag, V = ventrikulärer Herzschlag).
TRIGEMINIE*[1]	Ventrikuläre Trigeminie. Ein dominanter Rhythmus der Form N-N-V-N-N-V.
FREQ VES	Häufige VES. VES-Rate (VES/min) überschreitet Alarmgrenze von 1 bis 99 VES/min (einstellbar).
VES	Ventrikuläre Extrasystole.
IRREGULÄRES RR*[1]	Konsistente irreguläre R-R-Intervalle.
VERLÄNGERTES RR*[1]	RR-Intervall ist 1,75-fach länger als das dominante RR-Intervall.
KEIN SCHRITTM. IMPULS*[1]*[3]	Kein QRS und kein Schrittmacherimpuls innerhalb der Bradykardie-Grenzen. Überempfindlich.
SCHRITTM. NICHT ERFASST*[1]*[3]	Während des vorgegebenen Zeitintervalls (40 bis 480 ms einstellbar) kein QRS aufgrund vorangegangenem Schrittmacherimpuls. Schrittmacher ohne Erfolg.

*1 Diese Arrhythmien werden unterstützt, sobald in den Systemeinstellungen als ARRHYTHMIE TYP die Einstellung ERWEITERT verwendet wird.

*2 120 Schläge/Minute, sofern TYP DER QRS-ERKENNUNG auf Erwachsene eingestellt ist; 150 Schläge/Minute, sofern TYP DER QRS-ERKENNUNG auf KIND oder SÄUGLING eingestellt ist.

*3 Nur vorhanden, wenn im Bereich SCHRITTMACHER die Einstellung ERKENNEN auf AN eingestellt ist.

Warnung!

Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite EKG die Einstellung „ARRHYTHMIE ANALYSE“ auf „AN“ ein. Anderenfalls wird bei einem Arrhythmie-Alarm kein Ton und keine Alarmanzeige ausgegeben (mit Ausnahme der ASYSTOLIE).

Achtung!

Sollten bezüglich der Arrhythmie-Analyse irgendwelche Zweifel bestehen, lassen Sie den Monitor das EKG des Patienten erneut erlernen, und überprüfen Sie, ob der dominante QRS-Komplex immer noch zutreffend ist. Anderenfalls können wichtige Arrhythmien übersehen werden.

Patiententyp für die QRS-Erkennung auswählen

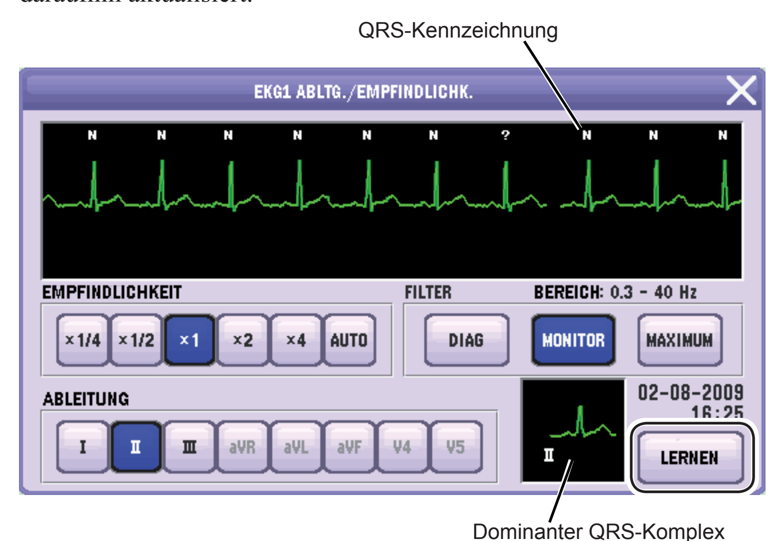
Wählen Sie den zu überwachenden Patiententyp im Fenster TYP DER QRS-ERKENNUNG aus. Der jeweils ausgewählte Patiententyp wird im Überwachungsbildschirm angezeigt. Diese Einstellung wird auf die Mastereinstellung der Seite ARRHYTH im Fenster MASTER zurückgesetzt, sobald 30 Minuten nach dem Ausschalten des Monitors verstrichen sind.

Achtung!

Überprüfen Sie zu Beginn der EKG-Überwachung, dass im EKG-Fenster auf der Seite ARRHYTH ANALYSE unter TYP DER QRS-ERKENNUNG der richtige Patiententyp eingestellt ist. Bei nicht zutreffender Einstellung kann die Herzfrequenz nicht richtig bestimmt werden, und Störsignale sowie P-Wellen können als QRS-Komplex gewertet und so ein Herzstillstand übersehen werden.

EKG-Kurven zur Arrhythmie-Erkennung lernen

Um das EKG für den Arrhythmie-Mustervergleich zu erlernen, drücken Sie im Fenster EKG1 ABLTG./EMPFINDLICHK. FILTER/LERNEN des EKG-Fensters die Taste <LERNE>. Der dominante QRS-Komplex wird daraufhin aktualisiert.



Dominantes QRS überprüfen

Der dominante QRS-Komplex und das EKG der ersten Spur werden im Fenster EKG1 ABLTG./EMPFINDLICHK. FILTER/LERNEN dargestellt. Der Monitor erkennt die QRS-Komplexe des überwachten EKGs und klassifiziert sie in verschiedene Muster. Anschließend wählt der Monitor das am häufigsten auftretende QRS-Signal, den sogenannten dominanten QRS-Komplex, aus und verwendet ihn zur Arrhythmie-Analyse. Sobald das EKG erlernt oder auch erneut erlernt wird, wird auch der dominante QRS-Komplex aktualisiert.

Im Fenster EKG1 ABLTG./EMPFINDLICHK. FILTER/LERNEN und EKG2 ABLTG./EMPFINDLICHK. wird das EKG mit den folgenden QRS-Klassifikationen kommentiert.

QRS Kennzeichnung	Beschreibung
N	normaler QRS-Komplex
P	Schrittmacher QRS
V	ventrikuläre Extrasystole
?	während der Lernphase keine Klassifizierung möglich
-	aufgrund von Störsignalen keine Klassifizierung möglich

Sofern bezüglich der Arrhythmie-Analyse geringste Zweifel bestehen, lassen Sie den Monitor das EKG des Patienten erneut erlernen, und prüfen Sie anschließend den dominanten QRS-Komplex.

Hinweis

Im EKG-Fenster wird die EKG-Kurve um 5 Sekunden verzögert dargestellt.

EKG-Einstellungen ändern

Ändern Sie die EKG-Einstellungen im EKG-Fenster. Die folgenden Einstellungen können zur EKG-Überwachung verändert werden.

- Alarmgrenzen und Alarmeinstellungen zur Herzfrequenz, VES und ST-Level
- Überwachte Ableitung
- EKG-Empfindlichkeit
- Filtermodus
- EKG lernen. Beachten Sie dazu auch Abschnitt „Arrhythmie-Überwachung“.
- Dominantes QRS prüfen. Beachten Sie dazu auch Abschnitt „Arrhythmie-Überwachung“.
- Typ der QRS-Erkennung
- Einstellungen zur Schrittmachererkennung
- Synchronton-Quelle
- Anzahl der Elektroden
- EKG-Messung an/aus

Hinweis

Stellen Sie bei einer Defibrillation die <FILTER> auf MONITOR oder MAXIMUM ein. Falls die Einstellung DIAGN. verwendet wird, kann aufgrund der Elektrodenpolarisation die Erholungsphase der Kurvensignale zu lange dauern.

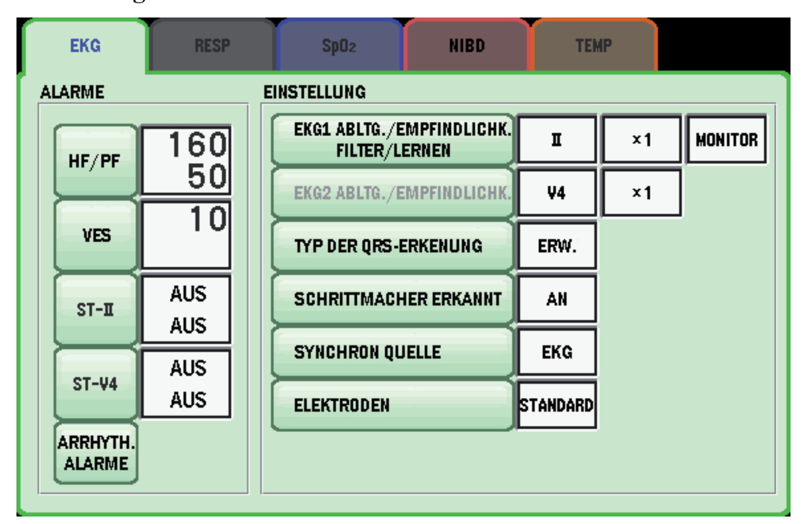
Die folgenden Einstellungen können in den Systemeinstellungen verändert werden. Beachten Sie dazu auch Kapitel 3 im Administrator‘s Guide.

- Automatischer Ableitungswechsel an/aus, wenn sich eine Elektrode gelöst hat
- Arrhythmie-Analyse an/aus. Beachten Sie dazu auch Abschnitt „Arrhythmie-Überwachung“.
- Arrhythmie-Typ (standard oder erweitert)
- Arrhythmie-Alarme
- EKG-Elektrodentyp (IEC oder AHA)
- Tonlage des Herzfrequenz-Synchrontones (hoch, mittel, tief)
- Schrittmacher-Marker an/aus
- Synchronisation der grünen Alarmlampe mit dem QRS-Komplex
- Name der Überwachungsableitung für Ca-Cb
- Darstellungsfarbe des EKGs

Die Einheit des ST-Levels (mV oder mm) kann auf der Bildschirmseite SYSTEM KONFIGURATION eingestellt werden.

Die Durchlaufgeschwindigkeit des EKGs entspricht der unter „DURCHLAUFGESCHW.“ im Fenster ANZEIGE/TON eingestellten Geschwindigkeit.

Einstellungen im Fenster EKG



Bereich <ALARME>:

Alarmgrenzen der Herz- bzw. Pulsfrequenz: Stellen Sie die obere und untere Grenze des Herz- bzw. Pulsfrequenzalarms ein.

VES-Alarmgrenze: Stellen Sie die obere Grenze des VES-Alarms ein.

ST-Alarmgrenzen: Stellen Sie die obere und untere Grenze des ST-Alarms im 1. bzw. 2. Kanal ein.

Weitere Informationen, wie die Grenzwerte eingestellt werden, finden Sie in Kapitel „Alarme“, Abschnitt „Alarmeinstellung“.

Hinweis

Die VES-Alarmgrenze kann nur eingestellt werden, wenn in den Systemeinstellungen die ARRHYTH-MIE ANALYSE auf AN eingestellt ist.

Einstellungen im Fenster ARRHYTH. ALARME

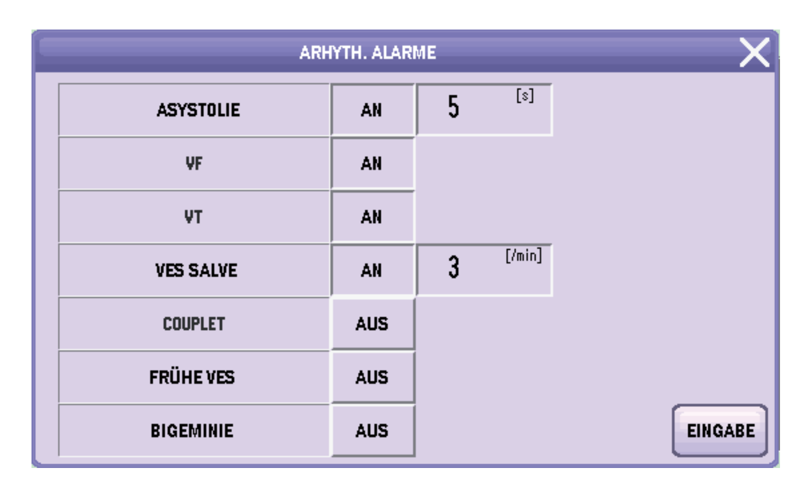
Warnung!

Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der EKG-Seite die Einstellung „ARRHYTH-MIE ANALYSE" auf „AN" ein. Anderenfalls wird bei einem Arrhythmie-Alarm kein Ton und keine Alarmanzeige ausgegeben (mit Ausnahme der ASYSTOLIE).

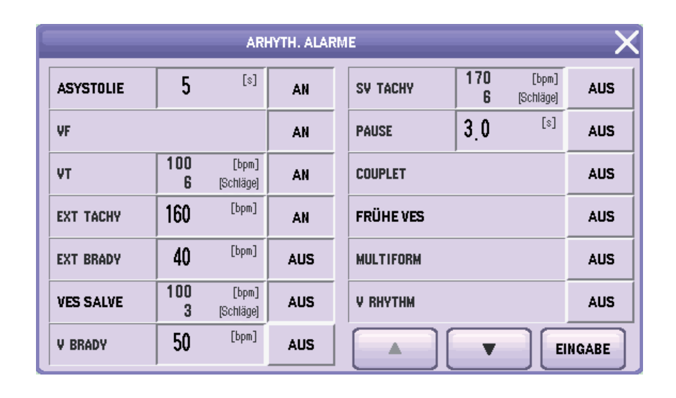
Achtung!

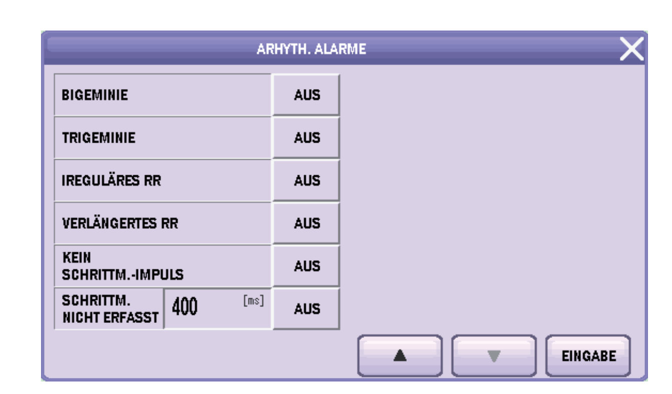
Sobald der Alarm einer Arrhythmie abgeschaltet ist, wird für diesen Arrhythmie-Typ kein Alarm mehr ausgegeben. Es gibt keine Meldung oder Symbol, dass ein bestimmter Arrhythmie-Alarm abgeschaltet ist. Seien Sie daher besonders vorsichtig, wenn Sie einen Arrhythmie-Alarm ausschalten.

Um das Fenster ARRHYTHM. ALARME aufzurufen, berühren Sie im Bereich <ALARME> die Taste ARRHYTHM. ALARME. Sie können die Einstellungen nur überprüfen. Zum Ändern der Einstellungen benötigen Sie ein Passwort.



Falls in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der EKG-Seite als <ARRHYTHMIE TYP> die Einstellung ERWEITERT verwendet wird, berühren Sie die Taste ▾, um die weiteren Arrhythmien aufzurufen.





Bereich <EINSTELLUNG>:

ABLEITUNG EKG1 oder ABLEITUNG EKG2: Wählen Sie hier für die Übersichtsseite die Ableitung für EKG1 oder EKG2 aus.

EMPFINDLICHKEIT EKG1 oder EMPFINDLICHKEIT EKG2: Wählen Sie hier für die Übersichtsseite die Empfindlichkeit für EKG1 oder EKG2 aus.

FILTER: Wählen Sie den gewünschten Filtertyp aus.

- DIAGN.: Kein Filter. Dieser Modus eignet sich am besten zur Wiedergabe aller Details einer Kurve. Entspricht dem echten EKG. (0,06 bis 60 Hz).
- MONITOR: Mit Hoch- und Tiefpass. (0,3 bis 40 Hz)
- MAXIMUM: Ohne Grundlinienschwankung und mit Wechselstromfilter sowie Tiefpass. Eignet sich bei Wechselstromstörungen und Elektrochirurgiegeräten. (1 bis 18 Hz).

Hinweis

Sofern Sie die Einstellung DIAGN. verwenden, beträgt die Frequenzantwort 0,05 bis 60 Hz. Beachten Sie bei der EKG-Überwachung diesen Umstand.

QRS-ERKENNUNG TYP: Wählen Sie hier den Typ der QRS-Erkennung aus.

SCHRITTM. ERKENNUNG: Stellen Sie diesen Parameter auf AN ein, wenn Schrittmacherimpulse erkannt werden sollen.

Warnung!

Schalten Sie bei der Überwachung von Schrittmacherpatienten die Schrittmacherunterdrückung* ein. Anderenfalls wird der Schrittmacherimpuls nicht unterdrückt. Allerdings kann auch bei eingeschalteter Schrittmacherunterdrückung der Schrittmacherimpuls unter Umständen nicht unterdrückt werden. Falls der Schrittmacherimpuls nicht unterdrückt wird, wird der Schrittmacherimpuls als QRS-Komplex erkannt, und es kann eine falsche Herzfrequenz angezeigt sowie kritische Arrhythmien (wie Asystolie) übersehen werden. Halten Sie daher Schrittmacherpatienten unter ständiger Beobachtung.

Selbst bei eingeschalteter Schrittmacherunterdrückung kann der Schrittmacherimpuls unter Umständen übersehen oder als QRS-Komplex erkannt werden. Sie können die Funktion der Schrittmachererkennung nicht allein anhand der erkannten Schrittmacherimpulse überprüfen.

** Zu den Möglichkeiten der Schrittmacherunterdrückung bei den Bedside-Monitoren PVM-2701 und PVM-2703 beachten Sie auch Abschnitt „Technische Daten - EKG“.*

Hinweis

Falls Sie ein Frühgeborenes oder Kleinkind überwachen und vom Monitor die nah bei einander liegenden QRS-Komplexe fehlinterpretiert werden, schalten Sie die Schrittmachererkennung AUS.

SYNCHRON QUELLE: Wählen Sie als Synchron-Tonquelle den gewünschten Parameter aus.

Hinweis

Falls das EKG aufgrund eines Elektrochirurgiegerätes instabil ist, wählen Sie die Einstellung SpO_2 oder DRUCK.

Falls als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK gewählt wurde, das Zuleitungskabel des SpO_2 oder des arteriellen Blutdrucks IBD vom Gerät getrennt wird und ein Alarm generiert wird, dann wechselt die Synchron-Quelle zum EKG, sobald durch Drücken der Taste SILENCE ALARMS die Alarme unterdrückt werden. Die Synchron-Quelle wechselt wieder zu SpO_2 bzw. DRUCK, sobald SpO_2 bzw. IBD wieder überwacht werden. Falls Sie IBD als Synchron-Quelle verwenden, führen Sie einen Nullabgleich durch.

Falls sich der Sensor vom Patienten gelöst haben sollte, ein Alarm generiert wird, und als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK eingestellt ist, wechselt die Synchron-Quelle nicht zum EKG, sobald der Alarm unterdrückt wird. Als Pulsfrequenz wird „- - -“ angezeigt.

ANZAHL ELEKTRODEN: Wählen Sie den Typ und die Anzahl der Elektroden aus.

STANDARD: Alle Elektroden außer DIN-Elektroden. Die Anzahl der Elektroden (3 oder 6) wird automatisch vom Monitor erkannt.

INDIV 6: Überwachung mit 3 oder 6 DIN-Typ Elektroden.

EKG MESSUNG: Schalten Sie die EKG-Messung an oder aus.

Achtung!

Sobald die EKG-Messung AUS geschaltet ist, werden keine EKG-Alarme ausgelöst, auch wenn jede EKG-Alarmeinstellung eingeschaltet ist.

Hinweis

Wenn das EKG überwacht wird, kann die EKG-Messung nicht ausgeschaltet werden.

Sobald EKG-Daten empfangen werden, wird die EKG-Messung automatisch eingeschaltet. Falls die EKG-Messung nicht startet, schalten Sie die EKG-Messung manuell ein.

Sobald die EKG-Messung am Monitor PVM-2701 ausgeschaltet wird, werden auf der Übersichtsseite andere Parameter vergrößert dargestellt.

Sobald die EKG-Messung ausgeschaltet wird, wird auf der Übersichtsseite und der Bildschirmseite für große numerische Werte an Stelle der EKG-Kurve das SpO_2-Signal angezeigt.

Sobald die EKG-Messung ausgeschaltet wird, werden in den Fenstern TREND TABELLE, NIBD TABELLE und TRENDDIAGRAMM keine HF-, VES- und ST-Werte angezeigt. Im FULL DISC FENSTER wird an Stelle der EKG-Kurve das SpO_2-Signal als Full Disclosure Kurve angezeigt.

Respiration

Schrittmacher, die über die Atemfrequenz gesteuert werden, verwenden zur Erkennung der Atemfrequenz eine Technologie, die als bioelektrische Impedanzmessung (BIM) bekannt ist. Außer diesen Schrittmachern verwenden auch viele andere medizinische Geräte diese Technologie. Wird ein solches Gerät an einem Patienten angewandt, der einen Atemfrequenz-gesteuerten Schrittmacher besitzt, kann der Schrittmacher die Mischung der am Patienten generierten BIM-Signale fehlinterpretieren und die Schrittmacherrate erhöhen.

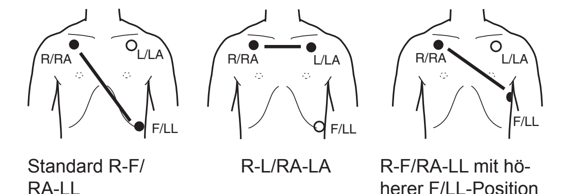
Warnung!

Zwischen Herzschrittmachern, die über die Atemfrequenz gesteuert werden, und kardiologischen Überwachungsgeräten sowie anderen diagnostischen Geräten kann eine gegenseitige Beeinflussung erfolgen. Der Sensor zur bioelektrischen Impedanzmessung solcher Herzschrittmacher kann durch diagnostische und kardiologische Überwachungsgeräte, die ebenfalls am Patienten angeschlossen sind, beeinflusst werden. In diesem Fall stimuliert der Schrittmacher den Herzmuskel mit seiner maximalen Frequenz und liefert den Diagnostik- oder Überwachungsgeräten falsche Daten. Schalten Sie in diesem Fall im Fenster RESP/ CO_2 den Unterpunkt „IMPEDANZ MESSUNG“ auf „AUS“. Bei Patienten, die eine Überwachung der Respiration benötigen, messen Sie die Respiration mit Hilfe der Thermistor-Methode.

Vorbereitungsmaßnahmen

Impedanzmessung

Legen Sie die Elektroden am Patienten an, und schließen Sie das EKG-Patientenkabel auf der linken Seite des Bedside-Monitors am EKG/RESP-Eingang an. Legen Sie die Elektroden R und F (RA und LF) bzw. R und L (RA und LA) so am Patienten an, dass sich die Lungenflügel zwischen diesen Elektroden befinden.



Standard R-F/RA-LL | R-L/RA-LA | R-F/RA-LL mit höherer F/LL-Position

Respirationseinstellungen ändern

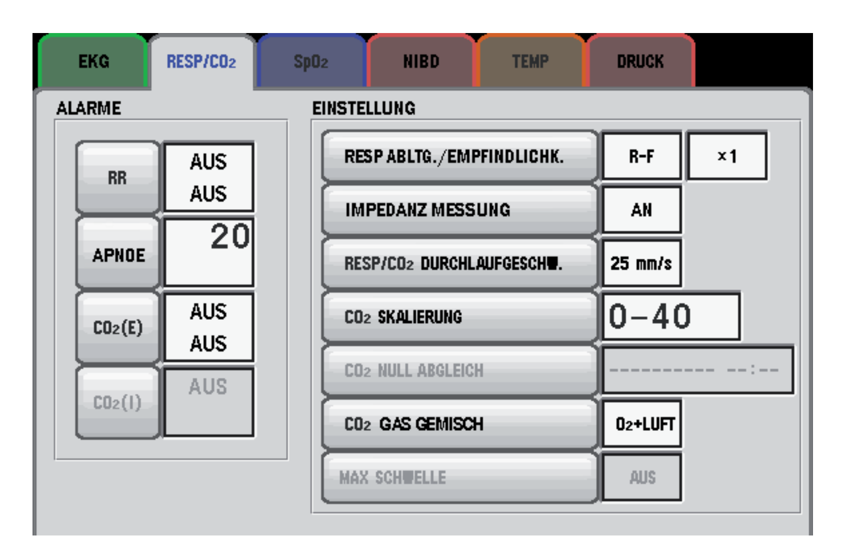
Die Einstellungen zur Respiration können Sie im Fenster RESP verändern. Die folgenden Einstellungen zur Überwachung der Respiration können verändert werden.

- Alarmgrenzen zur Atemfrequenz und Apnoe
- Ableitung der Überwachung wechseln
- Empfindlichkeit der Respirationskurven
- Durchlaufgeschwindigkeit der Respirationskurven
- Überwachung der Respiration An/Aus schalten

Die Durchlaufgeschwindigkeit der Respirationskurven kann im Fenster ANZEIGE/TON eingestellt werden.

In den Systemeinstellungen können der Rauschfilter zur Respirationsüberwachung ein- bzw. ausgeschaltet sowie die Darstellungsfarbe der Respirationsdaten eingestellt werden.

Einstellungen im Fenster RESP



Bereich <ALARME>:

RR Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Grenze des Atemfrequenzalarms ein.
APNOE Alarmgrenze:	Stellen Sie die Grenze des Apnoealarms ein.

Bereich <EINSTELLUNG>:

RESP ABLTG./EMPFINDLICHK.:
Wählen Sie die zu überwachende Ableitung aus. Stellen Sie für den Überwachungsbildschirm und den Ausdruck die Empfindlichkeit der Respirationskurven ein.

IMPEDANZ MESSUNG: Schalten Sie zur Überwachung der Respiration mit Impedanz-Methode an/aus.

RESP DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2701) oder RESP/CO_2 DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2703): Stellen Sie die Durchlaufgeschwindigkeit der Respirationskurve ein.

CO_2 (nur PVM-2703)

Die CO_2-Konzentration wird gemessen und überwacht, indem das CO_2-Sensorkit TG-900P, TG-920P, TG-950P oder TG-970P an den Beatmungskreis des Patienten bzw. direkt an den Patienten angeschlossen und mit dem DRUCK/CO_2-Anschluss des Monitors verbunden wird. Bei Verwendung des CO_2-Sensorkits TG-950P bzw. TG-970P kann auch $FiCO_2$ überwacht werden.

Semi-quantitative Methode bei Verwendung des CO_2-Sensorkits TG-900P/TG-920P

Die Messmethode beruht auf der Annahme, dass in der inspirierten Luft kein CO_2-Gas enthalten ist. Die CO_2-Konzentration der Exspiration wird so berechnet, dass die CO_2-Konzentration der Inspiration auf 0 mmHg gesetzt wird.

Quantitative Methode bei Verwendung des CO_2-Sensor-Kits TG-950P/TG-970P

Bei dieser Messmethode wird der CO_2-Partialdruck sowohl in der inspirierten als auch in der exspirierten Luft gemessen.

Warnung!

Die Messmethode des TG-900P CO_2-Messsystems beruht auf der Annahme, dass in der inspirierten Luft kein CO_2-Gas enthalten ist. Die CO_2-Konzentration der Exspiration wird so berechnet, dass die CO_2-Konzentration der Inspiration auf 0 mmHg gesetzt wird. Falls die CO_2-Konzentration mit dem CO_2-Sensor im Jackson-Rees-Kreis oder im Mapleson-D-Kreis gemessen wird, bei denen CO_2-Gas in der inspirierten Luft enthalten sein kann, kann daher der gemessene Wert niedriger als der tatsächliche CO_2-Wert ausfallen.

Bei hochfrequenten Oszillationen (HFO) kann das CO_2-Sensorkit TG-970P die $EtCO_2$-Werte nicht korrekt messen. Erstellen Sie daher für den Patienten anhand der $EtCO_2$-Werte und Atemfrequenz keine Diagnose.

Achtung!

Die Messmethode des TG-920P CO_2-Messsystems beruht auf der Annahme, dass in der inspirierten Luft kein CO_2-Gas enthalten ist. Die CO_2-Konzentration der Exspiration wird so berechnet, dass die CO_2-Konzentration der Inspiration auf 0 mmHg gesetzt wird. Falls die CO_2-Konzentration bei einem Patienten mit Sauerstoffmaske, bei der CO_2-Gas in der inspirierten Luft enthalten sein kann, gemessen wird, kann daher der gemessene Wert niedriger als der tatsächliche CO_2-Wert ausfallen.

Die CO_2-Sensorkits TG-900P und TG_920P führen keine Justage der Messwerte durch, um unterschiedliche Luftdruckwerte zu kompensieren. Seien Sie daher beim Ablesen der CO_2-Werte besonders vorsichtig, wenn Sie den CO_2-Sensorkit in großen Höhen verwenden. Die Messwerte könnten fehlerhaft sein.
Die Messwerte fallen um 0,13 kPa (1 mmHg) bei 5.33 kPa (40 mmHg) CO_2, wenn der atmosphärische Luftdruck unter 3.3 kPa fällt.

Achtung!

Die mit dem CO_2-Sensorkit TG-950P/TG-970P gemessenen Werte können fehlerhaft sein, sobald die Betriebstemperatur stark schwankt. Warten Sie in diesem Fall etwa 30 Minuten, um zuverlässige Messwerte zu erhalten.

Hinweis

Wenn Sie N_2O als Anästhesie-Gas verwenden, Stellen Sie das Gasgemisch im Fenster GAS GEMISCH ein.

Vorbereitungsmaßnahmen

Schließen Sie das CO_2-Sensorkit an den DRUCK/CO_2-Anschluss des Monitors an, und verbinden Sie den Airway-Adapter mit dem CO_2-Sensor.

CO_2-Sensorkit Typen

Modell	Methode	Anschluss
TG-900P	semi-quantitativ	Verwendung bei intubierten Patienten
TG-920P	semi-quantitativ	an der Nase des Patienten zu befestigen oder zur Verwendung bei intubierten Patienten
TG-950P	quantitativ	Verwendung bei intubierten Patienten
TG-970P		

Für die CO_2-Sensorkits wird ein Airway-Adapter oder ein nasaler Adapter benötigt.

CO_2-Sensorkit	Airway-Adapter / nasaler Adapter	Gewicht	Totraum	Artikel-Nr.
TG-900P	YG-101T Airway-Adapter	10 kg oder mehr	5 ml	R801
TG-920P	YG-111T Airway-Adapter	7 kg oder mehr	4 ml	R804
	YG-120T nasaler Adapter	10 kg oder mehr	1,2 ml	V921
	YG-121T nasaler Adapter			V922
	YG-122T nasaler Adapter			V923
TG-950P	YG-201T Airway-Adapter für Erwachsene	10 kg oder mehr	5 ml	R802
	YG-202T Airway-Adapter für Kinder	3 bis 10 kg	2 ml	R803
TG-970P	YG-211T Airway-Adapter	7 kg oder mehr	4 ml	R805
	YG-213T Airway-Adapter für Kinder	2 bis 7 kg	1 ml	R806
	YG-213T mit Anschluss YG-270P	4 bis 7 kg	etwa 3 ml	V910 (YG-270P)

Warnung!

Falls Sie den Airway-Adapter oder nasalen Adapter bei Patienten mit sehr flacher Atmung verwenden, kann aufgrund des Totraums des Adapters CO_2 der inspirierten Luft beigemischt werden, was zu ungenauen Messwerten oder zu Schwierigkeiten bei der Apnoe-Erkennung führen kann. Beachten Sie bei der Beatmung das unterschiedliche Totraumvolumen der Adapter.

Achtung!

Wählen Sie den Airway-Adapter oder den nasalen Adapter unter Berücksichtigung des Gewichts und des Ventilationsvolumens des Patienten aus. Falls ein ungeeigneter Airway-Adapter bzw. nasaler Adapter verwendet wird, erhöht sich der Widerstand im Beatmungskreis, und es werden Messfehler verursacht.

Falls die Meldung ADAPTER WECHSELN oder SENSOR WECHSELN am Bildschirm eingeblendet wird, überprüfen Sie zunächst das CO_2-Messsystem, und ersetzen Sie es gegebenenfalls durch ein neues. Die CO_2-Überwachung kann während der Anzeige dieser Meldungen nicht durchgeführt werden.

Falls ein Patient mit extrem hoher Atemfrequenz oder stark unregelmäßiger Atmung überwacht wird, können die CO_2-Daten fehlerhaft sein.

Sofern während der CO_2-Überwachung der Patient unter Zugabe von Narkose-Gasen beatmet wird, stellen Sie sicher, dass die Zusammensetzung des Gasgemisches zuvor am Gerät eingegeben wurde. Anderenfalls kann dadurch das Messergebnis verfälscht werden.

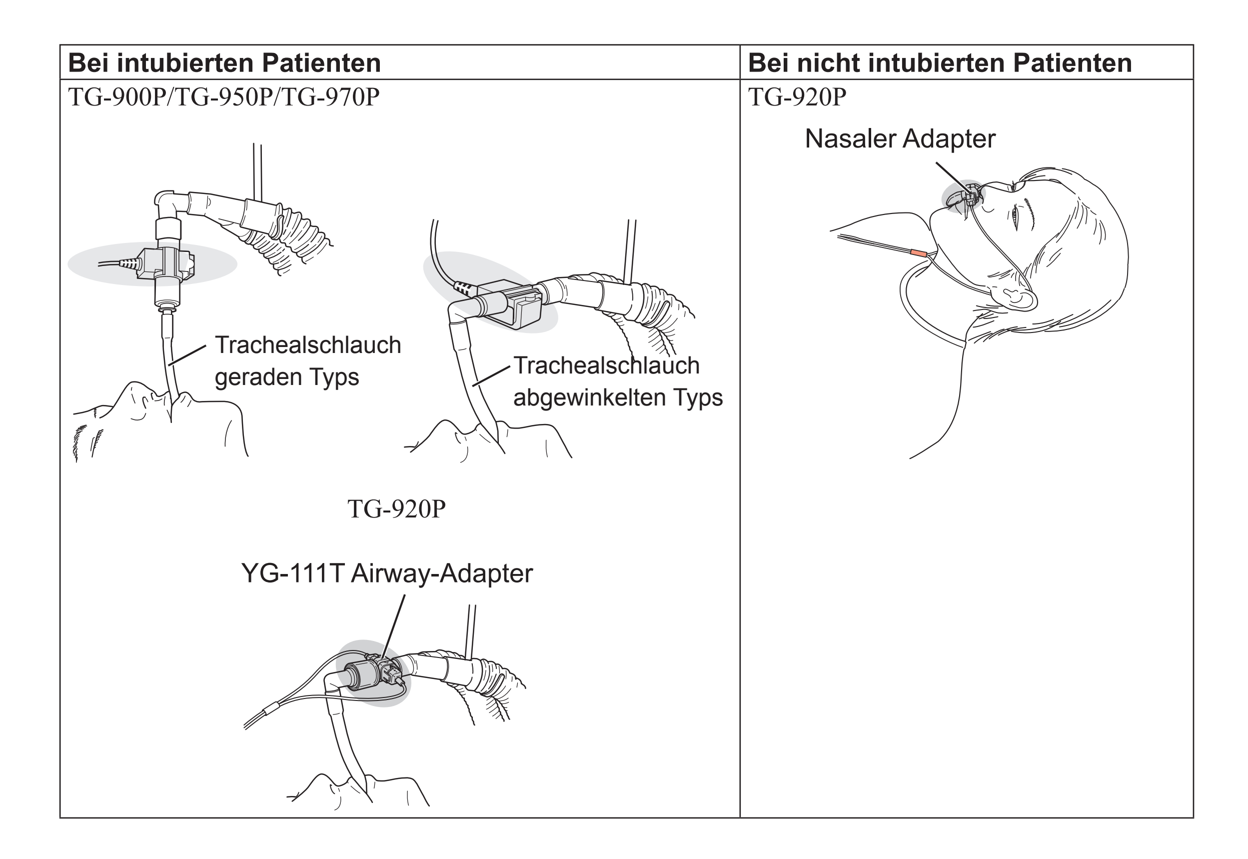
Falls Sie zur Beatmung ein Beatmungsgerät mit flüchtigen anästhetischen Zusätzen verwenden, kann keine zuverlässige CO_2-Messung durchgeführt werden.

Hinweis

Unter den folgenden Bedingungen kann es zu Messfehlern bei der CO_2-Messung kommen. Interpretieren Sie in diesen Fällen die Messergebnisse mit besonderer Sorgfalt.
- *Bei hohen Konzentrationen von Nitrose-Gasen in der Umgebungsluft.*
- *Bei Messungen in einer Umgebung mit plötzlichen Temperaturschwankungen.*
- *Bei Messungen in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit.*

Schließen Sie bei intubierten Patienten den CO_2-Sensor wie in den folgenden Beispielen gezeigt so an, dass der Sensor nicht den Patienten berührt.

Anschlussbeispiele



Bei Verwendung des CO_2-Sensorkits TG-920P

Warnung!

Falls Sie den nasalen Adapter YG-122T benutzen, verwenden Sie nur den Sauerstoffschlauch #1103 von HUDSON RCI®. Verwenden Sie keinen anderen Sauerstoffschlauch, da anderenfalls der Sauerstoffschlauch nicht richtig befestigt werden kann und der Sauerstoff nicht an die Nase des Patienten herangeführt werden kann.

Falls Sie den nasalen Adapter YG-122T zusammen mit einem Sauerstoffschlauch benutzen, überprüfen Sie den richtigen Sitz des Sauerstoffschlauches, indem Sie andere Parameter überwachen und den Patienten regelmäßig beobachten.

Stoppen Sie umgehend die Verwendung des Sauerstoffschlauches zusammen mit dem CO_2-Sensorkit, sofern der arterielle Sauerstoff-Partialdruck nicht ansteigt, und benutzen Sie eine andere Art der Sauerstoffzufuhr.

Überprüfen Sie, ob der Sauerstoffschlauch nicht geknickt, gebrochen oder durch den nasalen Schlauch blockiert wird. Falls die Schlauchenden des Sauerstoffschlauches zu weit nach oben oder unten gebogen sind, kann dies zu einer mangelnden Sauerstoffversorgung führen oder den CO_2-Wert verfälschen.

Achtung!

Wenn Sie den nasalen Adapter YG-121T/YG-122T bei Blutern, Patienten mit schlechtem Allgemeinzustand oder bei Unterernährung anwenden, beobachten Sie kontinuierlich den Zustand des Patienten. Das Mundstück berührt den Mund und kann Druckstellen verursachen.

Nullabgleich durchführen

Bevor der CO_2-Sensor an den Beatmungskreis angeschlossen wird, muss bei Verwendung des CO_2-Messsystems TG-950P unter den folgenden Bedingungen ein Nullabgleich durchgeführt werden:

- sobald der Airway-Adapter durch einen neuen ersetzt wird,
- sobald ein anderer Typ des Airway-Adapters verwendet wird,
- sobald sich die Umgebungstemperatur verändert,
- sobald die Räumlichkeiten verändert werden,
- wann immer es notwendig erscheint.

Fenster CO_2 NULLABGLEICH

Der Nullabgleich kann auf zwei verschiedene Weisen durchgeführt werden: der Abgleich mit Luft oder mit Stickstoff. Beide Verfahren werden im RESP/CO_2-Fenster durchgeführt.



- der Abgleich mit Luft

1. Berühren Sie die Schaltfläche <LUFT KAL>.
2. Setzen Sie den Airway-Adapter der Umgebungsluft aus.
3. Berühren Sie die Schaltfläche <JA>. Der CO_2-Sensor wird mit einem Wert von etwa 0,2 mmHg (0,03 kPa) CO_2 in der Luft abgeglichen.

- der Abgleich mit Stickstoff

1. Berühren Sie die Schaltfläche <N_2 KAL>.
2. Lassen Sie den Airway-Adapter mit Stickstoff durchströmen.
3. Berühren Sie die Schaltfläche <JA>. Der CO_2-Sensor wird abgeglichen.

CO_2-Einstellungen ändern

Die CO_2-Einstellungen können Sie im RESP/CO_2-Fenster verändern. Die folgenden Einstellungen zur CO_2-Überwachung können verändert werden.

- Skalierung
- Alarmgrenzen zur Atemfrequenz, Apnoe und des inspirierten CO_2
- Zusammensetzung der Inspirationsgase
- Durchlaufgeschwindigkeit der CO_2-Kurve
- Einstellung der maximalen CO_2-Schwelle

Die Durchlaufgeschwindigkeit der CO_2-Kurven kann auch im Fenster TON/ANZEIGE eingestellt werden.

Die CO_2-Einheit kann auf der Seite SYSTEM KONFIGURATION auf mmHg oder kPa eingestellt werden.

Die Darstellungsfarbe der CO_2-Daten kann in den Systemeinstellungen eingestellt werden.

RESP/CO_2-Fenster

Bereich <ALARME>:

RR Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Grenze des Atemfrequenzalarms ein.
APNOE Alarmgrenze:	Stellen Sie die Grenze des Apnoealarms ein.
CO_2(E) Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Grenze des exspirierten CO_2 ein.
CO_2(I) Alarmgrenzen:	Wenn Sie CO_2 mit Hilfe des Sensorkits TG-950P oder TG-970P überwachen, stellen Sie hier die obere und untere Grenze des inspirierten CO_2 ein.

Bereich <EINSTELLUNG>:

RESP/CO_2 DURCHLAUFGESCHW.: Stellen Sie die Durchlaufgeschwindigkeit der Respirationskurve ein.

CO_2 SKALIERUNG:	Stellen Sie die Skalierung ein, die am Überwachungsbildschirm für die CO_2-Kurven verwendet werden soll.
CO_2 NULLABGLEICH:	Wenn Sie das Sensorkit TG-950P oder TG-970P verwenden, führen Sie einen Nullabgleich durch. Beachten Sie auch Abschnitt „Kalibrierung durchführen“.
CO_2 GAS GEMISCH:	Stellen Sie die Zusammensetzung der inspirierten Luft ein, sofern Sie Narkosegase oder ein Beatmungsgerät verwenden.

Achtung!

Falls Sie zur Beatmung ein Beatmungsgerät mit flüchtigen anästhetischen Zusätzen verwenden, kann keine zuverlässige CO_2-Messung durchgeführt werden.

Sofern während der CO_2-Überwachung der Patient unter Zugabe von Narkose-Gasen beatmet wird, stellen Sie sicher, dass die Zusammensetzung des Gasgemisches zuvor am Gerät eingegeben wurde. Anderenfalls kann dadurch das Messergebnis verfälscht werden.

MAX SCHWELLE: Wählen Sie die Zeit aus, die der maximale $EtCO_2$-Wert gehalten werden soll, Diese Einstellung wirkt sich nur dann aus, wenn der CO_2-Sensorkit TG-950P* oder TG-970P verwendet wird, Bei Verwendung der CO_2-Sensorkits TG-900P und TG-920P wird dieser Parameter automatisch abgeschaltet,
* Diese Funktion steht für manche Versionen nicht zur Verfügung,

AUS: Der Maximalwert wird mit jedem Atemzug aktualisiert (Standardeinstellung),

10 s: Der Maximalwert der letzten 10 Sekunden wird angezeigt,

20 s: Der Maximalwert der letzten 20 Sekunden wird angezeigt,

Überprüfung der Messgenauigkeit

Die Überprüfung der Messgenauigkeit darf nur durch qualifiziertes technisches Personal erfolgen,

Achtung!

Beachten Sie die Warnhinweise auf der CO_2-Druckgasflasche.

Umgang mit flüchtigen Anästhesiegasen

Flüchtige Anästhesiegase beeinflussen den CO_2-Wert, Beachten Sie dies, wenn Sie flüchtige Anästhesiegase verwenden,

Beispiel: bei 1 atmosphärischen Druck, 5 % (38 mmHg, 5,07 kPa) CO_2 und N_2 Mischgas, keine Kondensation

Achtung!

Falls Sie ein Anästhesiegerät mit flüchtigen anästhetischen Zusätzen verwenden, kann keine zuverlässige CO_2-Messung durchgeführt werden.

Anesthäsie-gas	**Konzentration**	**Differenz**			
		TG-900P	TG-920P	TG-950P	TG-970P
Halothan	4%	+0,9 mmHg +0,12 kPa	+0,6 mmHg +0,08 kPa	+0,2 mmHg +0,03 kPa	+0,3 mmHg +0,04 kPa
Enfluran	5%	+1,5 mmHg +0,20 kPa	+1,5 mmHg +0,20 kPa	+0,4 mmHg +0,05 kPa	+0,9 mmHg +0,12 kPa
Isofluran	5%	+1,8 mmHg +0,24 kPa	+1,7 mmHg +0,23 kPa	+0,8 mmHg +0,11 kPa	+1,7 mmHg +0,23 kPa
Sevofluran	6%	+2,8 mmHg +0,37 kPa	+2,7 mmHg +0,36 kPa	+1,3 mmHg +0,17 kPa	+2,1 mmHg +0,28 kPa
Desfluran	24%	+7,0 mmHg +0,93 kPa	+6,6 mmHg +0,88 kPa	+3,2 mmHg +0,43 kPa	+2,9 mmHg +0,39 kPa

SpO_2

Die von NIHON KOHDEN hergestellten SpO_2-Sensoren senden Licht mit einer Wellenlänge aus, deren Peak in einem Bereich von 650 nm und 950 nm liegen. Die maximale Lichtintensität beträgt weniger als 5,5 mW.

Warnung!

Die SpO_2-Messung kann in den folgenden Fällen mit Messfehlern behaftet sein:
- wenn die Carboxyhämoglobin- oder Methämoglobinwerte anormal erhöht sind,
- wenn dem Patienten ein Farbstoff in die Blutbahn injiziert wurde,
- bei Verwendung eines Elektrochirurgie-Gerätes,
- während der Reanimation,
- bei Messungen an Orten mit venösem Puls,
- bei Körperbewegungen,
- bei schwachem Puls (periphere Durchblutungsstörung).

Überprüfen Sie regelmäßig die Durchblutung, indem Sie die Hautfärbung am Messort und die Pulskurve beachten. Um Durchblutungsstörungen zu vermeiden, wechseln Sie bei wiederverwendbaren Sensoren alle 4 Stunden den Messort (bei den Sensoren TL-600T3/TL-631T3 alle 8 Stunden).

Bei Patienten mit Fieber, Durchblutungsstörungen, Säuglingen mit geringem Geburtsgewicht oder Kindern mit empfindlicher Haut kann der permanente Kontakt mit dem Sensor Druckstellen oder leichte Verbrennungen verursachen, da sich die Körpertemperatur am Messort um 2 bis 3 °C erhöht. Überwachen Sie diese Patienten daher sehr sorgfältig, überprüfen den Messort regelmäßig, und wechseln Sie gegebenenfalls den Messort.

Befestigen Sie bei Verwendung des Fingersensors TL-201T den Sensor und das Sensorkabel nicht, indem Sie sie mit Heftstreifen umwickeln. Selbst bei einer kurzzeitigen Überwachung können aufgrund unzureichender Durchblutung Verbrennungen, Durchblutungsstörungen oder Druckstellen entstehen.

Befestigen Sie bei Verwendung anderer Fingersensoren die Heftstreifen nicht zu stramm, um eine zu geringe Durchblutung zu verhindern. Überprüfen Sie regelmäßig die Durchblutung, indem Sie die Hautfärbung und Blutstauung am Messort beobachten. Selbst bei einer kurzzeitigen Überwachung können aufgrund unzureichender Durchblutung Verbrennungen oder Druckstellen entstehen, besonders bei Säuglingen mit geringem Geburtsgewicht oder Kindern mit empfindlicher Haut. Eine genaue Messung kann an Körperstellen mit schlechter Durchblutung nicht durchgeführt werden.

Entfernen Sie das SpO_2-Verbindungskabel vom Bedside-Monitor, sobald Sie die SpO_2-Überwachung beenden, da anderenfalls Rauschen und Störsignale vom Sensorkabel aufgenommen werden, die zur Anzeige falscher Daten führen können.

Wenn an einem Patient, der eine photodynamische Therapie erhält, eine SpO_2-Überwachung durchgeführt wird, kann das Licht des Fingersensors Verbrennungen verursachen. Die photodynamische Therapie verwendet ein photosensitivierendes Reagenz, das die Lichtempfindlichkeit beeinflusst.

Achtung!

Schalten Sie Mobiltelefone, Funkgeräte sowie andere Geräte, die starke elektromagnetische Störungen verursachen, in der Umgebung des Patienten ab (mit Ausnahme von Funkgeräten, die von der Krankenhausverwaltung ausdrücklich erlaubt sind). Anderenfalls können die Pulskurven durch die Störsignale beeinflusst und falsche Daten ausgegeben werden.

Falls die Messung unter starker Lichteinwirkung (wie OP-Lampen oder Sonnenlicht) durchgeführt wird, muss der Messort mit einem Tuch oder einer Decke abgedeckt werden, da anderenfalls die Messung gestört wird.

Sofern der Patient mit Medikamenten behandelt wird, die Vasodilationen verursachen, kann sich die Pulskurve verändern, so dass in seltenen Fällen die SpO_2-Werte nicht mehr angezeigt werden können.

Verwenden Sie nur die von NIHON KOHDEN zugelassenen Sensoren. Anderenfalls kann der SpO_2-Wert nicht überwacht werden.

Hinweis

Legen Sie den SpO_2-Sensor nicht an Extremitäten an, die auch für NIBD-Messungen verwendet werden. Anderenfalls kann dadurch die SpO_2-Messung verfälscht werden.

Vorbereitungsmaßnahmen

Wählen Sie gemäß der Messbedingungen und anatomischen Anforderungen einen passenden Sensor aus. Schließen Sie die Sonde an das SpO_2-Verbindungskabel JL-900P an, und verbinden Sie das SpO_2-Verbindungskabel auf der linken Seite des Bedside-Monitors mit dem SpO_2-Anschluss.



Wiederverwendbare Sensoren

Modell	Patient (Gewicht)	Messort
Fingersensor TL-201T	Erwachsene, Kinder (Gewicht über 20 kg)	Finger
Universal-Sensor TL-220T	Erwachsene, Kleinkinder (Gewicht über 3 kg)	Finger oder Zehe
	Säuglinge (Gewicht unter 3 kg)	Fußunter- oder -oberseite
Fingersensor TL-630T3	Erwachsene, Kinder (Gewicht über 50 kg)	Finger
Fingersensor TL-631T3	Erwachsene, Kinder (Gewicht über 20 kg)	Finger oder Zehe

Einweg-Sensoren

Modell	Patient (Gewicht)	Messort
TL-260T	Erwachsene, Kinder (Gewicht über 3 kg)	Finger oder Zehe
	Säuglinge (Gewicht unter 3 kg)	Fußunter- oder -oberseite
TL-271T/271T3 Kabellänge TL-271T: 80 cm TL-271T3: 160 cm	Erwachsene (Gewicht über 30 kg)	Finger oder Zehe
TL-272T/272T3 Kabellänge TL-272T: 80 cm TL-272T3: 160 cm	Kinder (Gewicht zwischen 10 und 50 kg)	Finger oder Zehe
TL-273T/273T3 Kabellänge TL-273T: 80 cm TL-273T3: 160 cm	Säuglinge (Gewicht unter 3 kg)	Fußoberseite
	Erwachsene (Gewicht über 40 kg)	Finger oder Zehe
TL-274T/274T3 Kabellänge TL-274T: 80 cm TL-274T3: 160 cm	Kleinkinder (Gewicht zwischen 3 und 20 kg)	Finger oder Zehe
TL-051S/052S Kabellänge TL-051S: 80 cm TL-052S: 160 cm	Erwachsene (Gewicht über 50 kg)	Finger
	Säuglinge (Gewicht unter 3 kg)	Fußunter- oder -oberseite
TL-061S/062S Kabellänge TL-061S: 80 cm TL-062S: 160 cm	Erwachsene, Kinder (Gewicht zwischen 15 und 50 kg)	Finger
	Kinder, Kleinkinder (Gewicht zwischen 3 und 15 kg)	Zehe

Achtung!

Falls wiederholt Fehlermeldungen zur Überprüfung des Sensors und des Messortes ausgegeben werden, obwohl der Sensor korrekt angelegt wurde und ausreichende Durchblutung vorhanden ist, ist die Lebensdauer des Sensors überschritten. Ersetzen Sie in diesem Falle den Sensor durch einen neuen.

Falls am Bildschirm eine Fehlermeldung bezüglich eines fehlerhaften Sensors oder SpO_2-Verbindungskabels angezeigt wird, unterbrechen Sie die Überwachung und ersetzen Sie den Sensor oder das SpO_2-Verbindungskabel.

Wenn der Messort mit Blut verunreinigt sein sollte oder der Patient Nagellack verwendet hat, entfernen Sie zunächst Schmutz, Blutreste und Nagellack, da das Licht des Sensors von Blut, Schmutz oder Nagellack resorbiert wird und somit die Messung verfälscht wird.

Achtung!

Ziehen Sie nicht am Sondenkabel, knicken Sie es nicht, und fahren Sie nicht mit Betten oder Gerätewagen über das Kabel. Legen Sie das Kabel nicht in chemische Lösungen oder Wasser. Anderenfalls entstehen Kabelbrüche und Kurzschlüsse im Kabel, die am Patienten Hautverbrennungen und Messfehler verursachen können. Ersetzen Sie jede beschädigte Sonde durch eine neue.

Wenn Sie eine auf der Haut angeklebte Sonde entfernen, ziehen Sie nicht am Sondenkabel, da hierdurch das Kabel beschädigt wird.

Säuglinge besitzen eine besonders empfindliche Haut. Entfernen Sie die Sonde (und das Heftpflaster) besonders vorsichtig und langsam.

Verwenden Sie keine beschädigten oder zerlegte Sonden. Anderenfalls werden messfehler verursacht, und der Patient kann verletzt werden.

Falls durch Anwendung der Sonden Hautirritationen oder Hautrötungen auftreten, wechseln Sie den Messort oder brechen Sie die Anwendung der Sonde ab. Seien Sie bei Patienten mit empfindlicher Haut besonders vorsichtig.

Hinweis

Um eine ausreichende Durchblutung zu erleichtern, sollten Sie den Messort mit einer Decke oder etwas ähnlichem warm halten. Das Wärmen des Messortes ist besonders bei Patienten mit schwachem Puls sehr effektiv.

Stecken Sie den Sensor und das SpO_2-Verbindungskabel so zusammen, dass die Verriegelung hörbar einrastet.

SpO_2-Einstellungen ändern

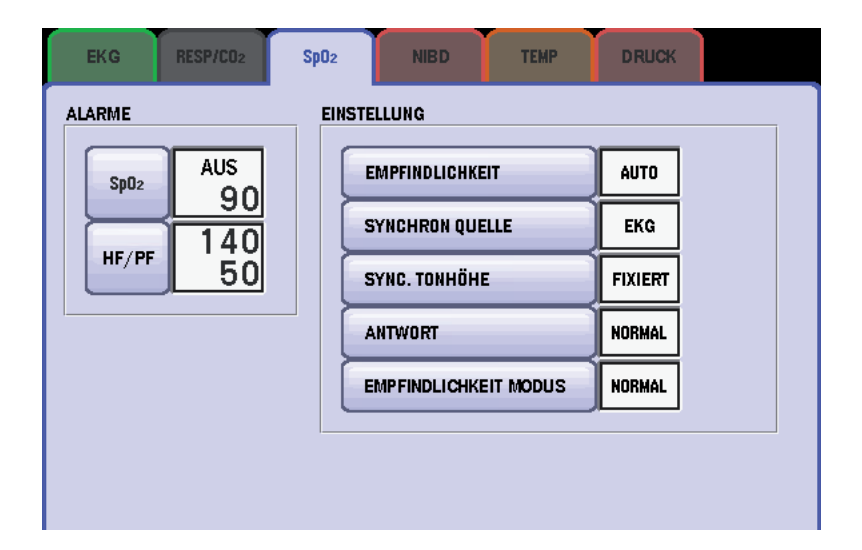
Die SpO_2-Einstellungen können Sie im SpO_2-Fenster verändern. Die folgenden Einstellungen zur SpO_2-Überwachung können verändert werden.

- Alarmgrenzen zu SpO_2 und zur Pulsfrequenz
- Empfindlichkeit der Pulskurve
- Quelle des Synchrontons
- Tonhöhe des Synchrontons
- Antwortverhalten
- Empfindlichkeitsmodus

Die Darstellungsfarbe der SpO_2-Daten kann in den Systemeinstellungen eingestellt werden.

Die Durchlaufgeschwindigkeit der SpO_2-Pulskurve entspricht der unter „DURCHLAUFGESCHW.“ im Fenster ANZEIGE/TON eingestellten Geschwindigkeit.

Einstellungen im Fenster SpO_2



Bereich <ALARME>:

SpO_2-Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Grenze des SpO_2-Alarms ein.
HF/PF Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Grenze des Herzfrequenz- bzw. Pulsfrequenz-Alarms ein.

Bereich <EINSTELLUNG>:

EMPFINDLICHKEIT:	Stellen Sie für den Überwachungsbildschirm die Empfindlichkeit der Pulskurve ein.
SYNCHRON QUELLE:	Wählen Sie als Synchron-Tonquelle den gewünschten Parameter aus.

Hinweis

Falls das EKG aufgrund eines Elektrochirurgiegerätes instabil ist, wählen Sie die Einstellung SpO_2 oder DRUCK.

Falls als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK gewählt wurde, das Zuleitungskabel des SpO_2 oder des arteriellen Blutdrucks IBD vom Gerät getrennt wird und ein Alarm generiert wird, dann wechselt die Synchron-Quelle zum EKG, sobald durch Drücken der Taste SILENCE ALARMS die Alarme unterdrückt werden. Die Synchron-Quelle wechselt wieder zu SpO_2 bzw. DRUCK, sobald SpO_2 bzw. IBD wieder überwacht werden. Falls Sie IBD als Synchron-Quelle verwenden, führen Sie einen Nullabgleich durch.

Falls sich der Sensor vom Patienten gelöst haben sollte, ein Alarm generiert wird, und als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK eingestellt ist, wechselt die Synchron-Quelle nicht zum EKG, sobald der Alarm unterdrückt wird. Als Pulsfrequenz wird „- - -“ angezeigt.

SYNC. TONHÖHE:	Wählen Sie die Synchron-Tonlage aus.
FIXIERT:	Die Tonlage ist fest auf den Wert eingestellt, der in den Systemeinstellungen vorgegeben ist.
SpO_2,	Die Tonlage ändert sich bei einem SpO_2-Wert zwischen 100 % und 81 % schrittweise in 20 Intervallen von 1 % von hoher nach tiefer Tonlage.

ANTWORT: Wählen Sie hier den Modus für das Antwortverhalten des Verstärkers aus.

SCHNELL: Wählen Sie diese Einstellung, wenn Sie für spezielle Anwendungen ein schnelles Antwortverhalten benötigen. Die Einstellung <SCHNELL> eignet sich für die Erkennung von kurzen Apnoen.

NORMAL: Ist für eine normale Überwachung geeignet.

LANGSAM: Wählen Sie diese Einstellung, wenn schnelle Änderungen der SpO_2-Kurve unterdrückt werden sollen.

Weitere Informationen zum Antwortverhalten finden Sie unter „SpO_2“ in den technischen Daten dieser Gebrauchsanweisung.

Hinweis

Die Amplitude der Pulskurve variiert entsprechend dem Anteil der Pulskomponente, der im gesamten hindurch gelassenen IR-Signal enthalten ist. Bei einem Anteil der Pulskomponente von 1 %, beträgt bei einer Einstellung mit dem Faktor x1 die Amplitude der Pulskurve am Bildschirm 10 mm.

EMPFINDLICHKEIT MODUS: Wählen Sie hier den Modus für die SpO_2-Empfindlichkeit aus.

MAX: Wählen Sie diese Einstellung bei kritischen Patienten, wenn das Ablesen der Werte besonders schwierig ist. Der MAX-Modus wurde entwickelt, um Daten von selbst schwächsten Signalen anzuzeigen. Dieser Modus empfiehlt sich bei Anwendungen, wo das medizinische Personal mit dem Patienten ständig in Kontakt ist.

NORMAL: Dieser Modus bietet die beste Kombination von Empfindlichkeit und Kontrolle des Sensors. Dieser Modus wird für die meisten Patienten empfohlen.

NIBD

Die NIBD-Messung ist auch bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes sowie während der Defibrillation möglich. Dieser Monitor erfüllt die Sicherheitsanforderungen nach IEC-60601-2-30: 1999.

Warnung!

Führen Sie die NIBD-Messung bei Blutern und an Patienten mit Gefäßstauungen besonders vorsichtig durch, da nach der NIBD-Messung am Ort der Blutdruckmanschette punktuelle Blutungen oder durch Thromben hervorgerufene Durchblutungsstörungen auftreten können.

Die NIBD-Messung kann in den folgenden Fällen verfälscht werden:
- ***bei Verwendung eines Elektrochirurgiegerätes***
- ***bei Körperbewegungen***
- ***bei flacher Pulskurve (peripheren Durchblutungsstörungen)***
- ***bei zu vielen Arrhythmien***
- ***bei Vibrationen***
- ***bei plötzlichen Blutdruckschwankungen***
- ***während der Reanimation.***

Hinweis

Führen Sie keine NIBD-Messung an Patienten durch, die mit einer IABP (intraaortalen Ballonpumpe) behandelt werden. Da sich die Pulskurven der IABP mit dem Puls des Patienten vermischen, kann keine genaue NIBD-Messung durchgeführt werden.

Vorbereitungsmaßnahmen

Wählen Sie für den Patienten eine passende Blutdruckmanschette aus. Außerdem wird ein Druckschlauch YN-900P (1,5 m) oder YN-901P (3,5 m) benötigt. Des Weiteren ist ein Verlängerungsschlauch YN-990P (1,5 m) erhältlich. Falls Sie Blutdruckmanschetten für Säuglinge verwenden, benötigen Sie den Druckschlauch YN-920P (1,5 m) oder YN-921P (3,5 m).

Wiederverwendbare Blutdruckmanschetten

<table>
<tr><th colspan="3">Manschette</th><th>Breite (cm)</th><th>möglicher Umfang (cm)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Für Kleinkinder</td><td>YP-960T</td><td>5</td><td>8 bis 13</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Für Kinder</td><td>Klein</td><td>YP-961T</td><td>7</td><td>12 bis 18</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Standard</td><td>YP-702T</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">15 bis 23</td></tr>
<tr><td>YP-962T</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Für Erwachsene</td><td rowspan="2">Standard</td><td>YP-703T</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">21 bis 30</td></tr>
<tr><td>YP-963T</td></tr>
<tr><td>Groß</td><td>YP-964T</td><td>15</td><td>26 bis 36</td></tr>
<tr><td colspan="2">Für Oberschenkel</td><td>YP-965T</td><td>19</td><td>33 bis 45</td></tr>
</table>

Einweg-Blutdruckmanschetten

Manschette			Breite (cm)	möglicher Umfang (cm)
Für Kleinkinder (nicht sterilisiert)		YP-810P	6	8 bis 14
Für Kinder (nicht sterilisiert)		YP-811P	8	13 bis 20
Für Erwachsene (nicht sterilisiert)	Klein	YP-812P	10	18 bis 26
	Standard	YP-813P	14	26 bis 35
	Mittelgroß	YP-814P	15	29 bis 38
	Groß	YP-815P	17	32 bis 42
	Extragroß	YP-816P	18	35 bis 44
Für Oberschenkel		YP-817P	20	42 bis 50
Säuglinge (nicht sterilisiert)		YP-820P	2	3 bis 6
		YP-821P	3	4 bis 7,5
		YP-822P	4	6 bis 10
		YP-823P	4,5	7 bis 13
		YP-824P	5	8 bis 15
Säuglinge (sterilisiert)		No. 11	3	5 bis 7,5
		No. 12	4	7,5 bis 10,5
		No. 13	5	8,5 bis 13

Schließen Sie den Druckschlauch auf der linken Seite des Bedside-Monitors an den NIBD-Anschluss an.

Achtung!

Schließen Sie den Druckschlauch korrekt an das Gerät an. Bei korrekter Steckverbindung rastet der Stecker des Druckschlauches hörbar ein. Anderenfalls kann die Blutdruckmanschette nicht korrekt vom Gerät erkannt werden. Überprüfen Sie am Bildschirm des Monitors, ob der Manschettentyp richtig erkannt wurde.

Falls der Druck in der Manschette zu hoch oder der Druckschlauch geknickt ist, wird die Meldung „NIBD SICHERHEITSROUT. LÄUFT“ auf dem Bildschirm eingeblendet, und die NIBD-Messung wird angehalten. Beseitigen Sie die Ursache der Störung, und warten Sie weitere 40 Sekunden. Überprüfen Sie, ob die Störungsmeldung gelöscht wird, und starten Sie dann die Messung erneut.

Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht zu eng an. Anderenfalls kann die Durchblutung gestört oder Gefäßstauungen verursacht werden. Falls die Manschette zu locker angelegt ist, können irrtümlich zu hohe NIBD-Werte gemessen werden.

Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht an Armen oder Oberschenkel an, die auch für Injektionen verwendet werden. Der Manschettendruck könnte anderenfalls einen Reflux des Blutes verursachen und die Injektion verhindern.

Schließen Sie den Druckschlauch nur an die Manschette und den NIBD-Anschluss des Monitors an. Schließen Sie den Druckschlauch, insbesondere den Druckschlauch für Säuglingsmanschetten, niemals an andere Komponenten wie z.B. Infusionskreise an. Hierdurch kann ein Thrombus verursacht werden.

Achtung!

Die nicht sterilisierten Einweg-Manschetten für Säuglinge können nicht sterilisiert werden. Verwenden Sie in diesem Falle - falls notwendig - sterile Einweg-Manschetten für Säuglinge.

Die wiederverwendbaren Manschetten YP-950T/951T/952T/953T/954T/955T enthalten Latex und können allergische Reaktionen auslösen. Allergische Reaktionen auf Grund von Latex äußern sich in Juckreiz, Rötung, Schwellung, Fieber, Atemnot und weisen Symptome ähnlich eines Asthma-Anfalls, niedrigem Blutdruck oder Schock auf. Sollte der Patient eines dieser Symptome zeigen, unterbrechen Sie sofort die Messung, entfernen Sie die Manschette, und behandeln Sie den Patienten entsprechend medizinisch.

NIBD-Einstellungen ändern

Die NIBD-Einstellungen können Sie im NIBD-Fenster verändern. Die folgenden Einstellungen zur NIBD-Überwachung können verändert werden.

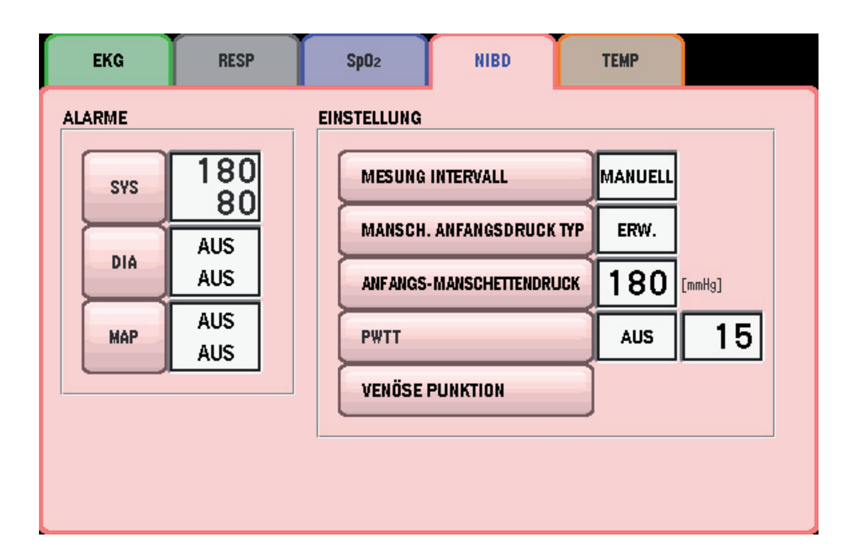
- Alarmgrenzen der NIBD-Überwachung
- Messmodus und Messintervall
- Typ des Anfangsdrucks der Manschette
- Anfangsdruck der Manschette
- Automatische Messung mit PWTT an/aus
- Venöse Punktion (sofern in den Systemeinstellungen die VENÖSE PUNKTION eingeschaltet wurde)

Die folgenden Einstellungen können in den Systemeinstellungen eingestellt werden.

- Signalton am Ende der Messung an/aus
- Anzeige der NIBD-Pulsfrequenz an/aus
- Intervallmodus der automatischen Messung (UHRZEIT/PERIODE)
- Messintervall, das im am Bildschirm mit der Taste NIBD-Intervall aufgerufen wird
- Messmodus, nachdem der Monitor für mehr als 30 Minuten ausgeschaltet oder initialisiert wurde
- Alte Messwerte abdunkeln oder ausblenden
- Zeitintervall nach einer NIBD- Messung, ab dem die NIBD-Werte abgedunkelt bzw. ausgeblendet werden
- Messprogramm für den STAT- und den SIM-Modus
- Venöser Punktions-Modus an/aus und Manschettendruck zur venösen Punktion
- NIBD-Messung bei Vitalparameteralarmen an/aus
- Darstellungsfarbe der NIBD-Werte

Die NIBD-Einheit (mmHg oder kPa) ist identisch mit der Druckeinheit für IBD. Die Druckeinheit kann auf der Seite SYSTEM KONFIGURATION eingestellt werden.

Einstellungen im Fenster NIBD



Bereich <ALARME>:

SYS Alarmgrenzen: Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des systolischen Blutdrucks ein.

DIA Alarmgrenzen: Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des diastolischen Blutdrucks ein.

MAP Alarmgrenzen: Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des mittleren Blutdrucks ein.

Bereich <EINSTELLUNG>:

MESSUNG INTERVALL: Stellen Sie hier den NIBD-Messmodus ein.

MANSCH. ANFANGSDRUCK TYP: Wählen Sie den Typ des Manschettendrucks aus, wenn der Druckschlauch für Erwachsene/Kinder/Säuglinge mit dem NIBD-Anschluss verbunden wird.

ANFANGS- MANSCHETTENDRUCK:
Stellen Sie den Manschettendruck für die erste NIBD-Messung ein.

PWTT: Schalten Sie die Messmethode mit PWTT-Trigger AN oder AUS.

VENÖSE PUNKTION: Berühren Sie im Fenster die Schaltfläche <Start> oder <Stop>, um den Modus der venösen Punktion zu starten bzw. zu stoppen. (Sofern in den Systemeinstellungen die VENÖSE PUNKTION eingeschaltet wurde.)

NIBD-Messung starten und anhalten

Nachdem Sie den Messmodus und das Intervall eingestellt haben, drücken Sie am Bildschirm die Taste NIBD Start/Stop.

Um die Messung zu beenden, drücken Sie erneut die Taste NIBD Start/Stop. Die Manschette wird entleert.

Warnung!

Wenn Sie die automatische Messung über einen längeren Zeitraum mit Messintervallen von weniger als 2,5 Minuten durchführen, überprüfen Sie fortlaufend den Zustand des Patienten, der Blutgefäße und der Gliedmaßen bezüglich einer hinreichenden Durchblutung. Am Messort können Gefäßstauungen auftreten. Überprüfen Sie daher bei periodischen Messungen immer die Durchblutung am Patienten.

Achtung!

Falls der Druck in der Manschette zu hoch oder der Druckschlauch geknickt ist, wird die Meldung „NIBD SICHERHEITROUT. LÄUFT“ auf dem Bildschirm eingeblendet, und die NIBD-Messung wird angehalten. Beseitigen Sie die Ursache der Störung, und warten Sie weitere 40 Sekunden. Überprüfen Sie, ob die Störungsmeldung gelöscht wird, und starten Sie dann die Messung erneut.

Bevor Sie mit der Messmethode STAT oder SIM beginnen, überprüfen Sie erst die Messparameter (Messintervalle).

Hinweis

Falls der zu überwachende Patient sich bei Bewusstsein befinden sollte, sorgen Sie dafür, dass der Patient sich entspannt. Sollte der Arm des Patienten angespannt sein oder sollte der Patient sprechen, kann die Messung verfälscht werden.

NIBD-Werte, die am Oberschenkel gemessen werden, tendieren dazu etwas höher zu liegen als am Oberarm.

Üben Sie auf die Manschette oder den Druckschlauch keinen zusätzlichen Druck aus. Die NIBD-Messung kann anderenfalls nicht zuverlässig durchgeführt werden, oder die NIBD-Messung wird von der NIBD-Sicherheitsroutine abgebrochen.

Knicken Sie nicht den Druckschlauch, und üben Sie keinen Druck auf ihn aus. Anderenfalls werden Störungen verursacht, und die NIBD-Werte können nicht korrekt gemessen werden.

Messmodus und Messintervall

Das Gerät verfügt über vier NIBD-Messmodi: manuell, automatisch (periodisch, PWTT, bei Vitalparameteralarmen), STAT (kontinuierlich) und SIM.

Manueller Modus

Die NIBD-Messung wird gestartet, sobald am Bildschirm die Taste NIBD Start/Stop gedrückt wird. Die manuelle Messung kann jedoch nicht im ersten Programmschritt während einer automatischen Messung im STAT- bzw. SIM-Modus gestartet werden.

Automatischer Modus

Die erste NIBD-Messung wird gestartet, sobald am Bildschirm die Taste NIBD Start/Stop gedrückt wird. Die zweite Messung wird dann durchgeführt, wenn am Monitor die aktuelle Zeit (in Minuten) das erste ausgewählte Zeitintervall erreicht.

Automatische Messung mit PWTT-Funktion

Um die PWTT getriggerte Messung zu starten, stellen Sie im NIBD-Fenster PWTT auf AN ein und und geben unter NIBD SYS die systolische Alarmgrenze vor. Anschließend überwachen Sie das EKG und SpO2. Sobald nach dem Start der EKG- und SpO2-Überwachung über eine Minute ein stabiles PWTT erkannt wurde, wird das Symbol PWTT eingeblendet. Führen Sie zur Kalibrierung einmal eine NIBD-Messung durch. Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird das Symbol umrandet dargestellt, und die PWTT Trigger-Messung beginnt. Sobald der durch PWTT erwartete systolische Wert NIBD SYS für 8 Sekunden die Alarmgrenze überschreitet, wird automatisch eine NIBD-Messung durchgeführt.

Achtung!

Verlassen Sie sich nie allein auf die PWTT-Werte, um Änderungen des Blutdrucks zu überwachen. Sofern kritische Änderungen des Blutdrucks überwacht werden sollen, stellen Sie ein angemessenes Intervall der NIBD-Messung ein.

Führen Sie an Säuglingen keine PWTT-getriggerte NIBD-Messungen durch, da deren Blutzirkulation sich rapide verändern kann.

In den folgenden Fällen kann der PWTT-Wert zu viele oder keine NIBD-Messungen auslösen. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und ändern Sie gegebenenfalls den PWTT-Schwellwert, oder schalten Sie die PWTT-Triggerung ab:

- ***Schnelle Blutdruckveränderungen mit Vasoreflexen aufgrund von vasoaktiven Medikamenten wie Phenylephirin oder Nicardipin.***
- ***Instabiler Puls aufgrund eines geschwächten peripheren Kreislaufs.***
- ***Zu viele Arrhythmien.***
- ***Patientenbewegung.***
- ***Störungen des EKGs durch elektrochirurgische Instrumente.***
- ***SpO_2-Messung am Fuß eines Kindes.***

Hinweis

Sobald ein Druckschlauch für Säuglinge angeschlossen wird, steht die PWTT getriggerte Messung nicht mehr zur Verfügung.

Um zu häufige NIBD-Messungen zu vermeiden, wird PWTT niemals innerhalb von einer Minute nach einer NIBD-Messung eine neue NIBD-Messung triggern.

Sobald einer der folgenden Parameter verändert wird, wird der PWTT-Wert ebenfalls plötzlich verändert, und der erwartete systolische NIBD-Wert wird verfälscht. Kalibrieren Sie daher die NIBD-Messung nach jeder Änderung der folgenden Parameter erneut:
- im EKG-Fenster die ELEKTRODEN-Einstellung
- Ableitort des SpO_2-Sensors.

Wenn Sie die PWTT getriggerte Messung verwenden, stellen Sie in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite EKG unter dem Karteireiter HAUPT den Parameter <AUTOM. ABLEITUNG WECHSEL“ auf AUS ein. Anderenfalls wechselt der PWTT-Wert plötzlich und der systolische NIBD-Wert kann verfälscht sein, sobald die Ableitung wechselt.

In den folgenden Fällen wird das PWTT-Symbol ausgeblendet, und die PWTT getriggerte NIBD-Messung wird vorübergehend ausgeschaltet. Beseitigen Sie die Ursache, um die PWTT getriggerte Messung wieder einzuschalten.

- *Störsignale auf dem EKG oder SpO_2 und ein stabiles PWTT kann nicht erkannt werden.*
- *Eine EKG-Elektrode oder ein SpO_2-Sensor hat sich gelöst und PWTT kann nicht erkannt werden.*
- *EKG, SpO_2 oder NIBD sind nicht angeschlossen.*
- *Sowohl die obere als auch die untere NIBD SYS Alarmgrenzen sind ausgeschaltet.*

Automatische Messung bei Vitalparameteralarmen

Wenn in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der NIBD-Seite die Einstellung <NIBD MESSUNG BEI VITAL ALARM> auf AN eingestellt wurde, werden die NIBD-Messung durchgeführt, sobald ein Vitalparameteralarm ausgelöst wird. Beachten Sie dazu auch den Administrator‘s Guide, Kapitel 3, Abschnitt „NIBP Page“.

STAT-Messung

Die Messung wird kontinuierlich gemäß dem Messprogramm durchgeführt, wie es in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite NIBD MODUS für die STAT-Messung vorgegeben wurde.

Das Programm unterteilt sich in zwei Stufen. In der ersten Stufe wird die NIBD-Messung kontinuierlich oder für 5 bzw. 10 Minuten in Abständen von 1 Minute wiederholt. In der zweiten Stufe wird die NIBD-Messung in einem anderen Intervall wiederholt (manuell oder mit Pausenintervallen von 2, 2,5, 5, 10, 15 oder 30 Minuten, üblicherweise mit längeren Pausenintervallen als in der ersten Stufe). Die manuelle Messung kann während der ersten Stufe der STAT-Messung nicht durchgeführt werden.

Messung im SIM-Modus

Das Messprogramm im SIM-Modus eignet sich für die Blutdrucküberwachung während einer regionalen Anästhesie (lumbaler Block, subarachnoider Block oder epidurale Anästhesie).

Die Messung wird kontinuierlich gemäß dem Messprogramm durchgeführt, wie es in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite NIBD MODUS nach Aufruf des Karteireiters <SIM> für die SIM-Messung vorgegeben wurde.

Das Programm unterteilt sich in zwei Stufen. In der ersten Stufe wird die NIBD-Messung für 5, 10 oder 15 Minuten in Abständen von 1, 2 oder 2,5 Minuten wiederholt. In der zweiten Stufe wird die NIBD-Messung in einem anderen Intervall wiederholt (mit Pausenintervallen von 2, 2,5, oder 5 Minuten, üblicherweise mit längeren Pausenintervallen als in der ersten Stufe). Die manuelle Messung kann während der ersten Stufe der SIM-Messung nicht durchgeführt werden.

Achtung!

Aus Sicherheitsgründen wird in Japan während der lumbalen Anästhesie die Messung im SIM-Modus empfohlen, und die Standardeinstellungen entsprechen diesen Empfehlungen. Sofern Sie diese Standardeinstellungen verändern, stellen Sie sicher, dass die geänderten Einstellungen für den Patienten geeignet sind, indem Sie auch die Gebrauchsanweisung des Anästhesie-Gases beachten.

STAT- und SIM-Messprogramm überprüfen

Die Einstellungen der Messungen im STAT- bzw. SIM-Modus können nur in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite NIBD überprüft werden.

Modus VENÖSE PUNKTION

Um einen venösen Zugang zu unterstützen, können Sie den venösen Punktionsmodus verwenden. Dabei wird die Manschette so auf einen Zieldruck aufgepumpt, dass ein venöser Rückfluss verhindert wird. Der venöse Rückfluss verursacht ein Anschwellen der Venen, was das Legen eines venösen Zugangs erleichtert.

Im venösen Punktionsmodus wird im Modus ERWACHSENER/KIND die Manschette 2 Minuten nach dem Pumpvorgang wieder entlüftet. Im Modus SÄUGLING erfolgt dies bereits nach 70 Sekunden.

Berühren Sie im Fenster VENÖSE PUNKTION die Schaltfläche <START>. Um den Pumpvorgang der Manschette zu unterbrechen, drücken Sie die Schaltfläche <STOP>, oder führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Rufen Sie ein anderes Fenster auf.
- Drücken Sie die Home-Taste.
- Berühren Sie am Überwachungsbildschirm den Anzeigebereich der Kurven.

Um den venösen Punktionsmodus nutzen zu können, muss in den Systemeinstellungen der Unterpunkt <VENÖSE PUNKTION> auf AN geschaltet und der <MANSCHETTEN ENDDRUCK> eingestellt sein.

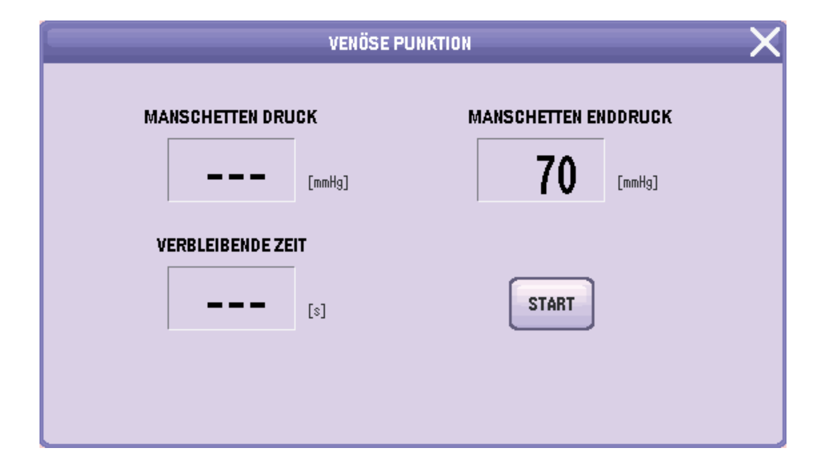
Achtung!

Führen Sie die venöse Punktion nicht am gleichen Arm durch, an dem auch die NIBD-Messung durchgeführt wird. Anderenfalls kann ein Rückfluss der Infusion oder am Ort der Punktion eine innere Blutung verursacht werden.

Hinweis

Der venöse Punktionsmodus steht in den folgenden Situationen zur Verfügung:
- *im manuellen Messmodus,*
- *im kontinuierlichen Messmodus STAT (nicht während der Messung möglich),*
- *im automatischen (periodischen) Messmodus (nicht während der Messung möglich und nicht, wenn das Gerät auf die nächste Messung wartet),*
- *im Messmodus SIM (nicht während der Messung möglich und nicht, wenn das Gerät auf die nächste Messung wartet).*

Einstellungen im Fenster VENÖSE PUNKTION



MANSCHETTEN ENDDRUCK:	Zeigt den Manschetten-Enddruck (mmHg) an.
MANSCHETTEN DRUCK:	Zeigt den aktuellen Manschettendruck (mmHg) an.
VERBLEIBENDE ZEIT:	Zeigt die bis zum Entlüften der Manschette verbleibende Zeit (s) an.

IBD (nur PVM-2703)

Der invasive Blutdruck und intrakraniale Blutdruck (ICP) wird gemessen und überwacht, indem das Blutdruckmesssystem installiert, der Blutdruck-Messaufnehmer mit dem IBD-Verbindungskabel verbunden und das IBD-Verbindungskabel mit einem DRUCK/CO_2-Anschluss am Bedside-Monitor verbunden wird. Ein Kanal kann mit dem Bedside-Monitor überwacht werden.

Vorbereitungsmaßnahmen

Wählen Sie gemäß der Messbedingungen und anatomischen Anforderungen ein passendes Messsystem mit Blutdruckaufnehmer aus. Im Folgenden wird der Aufbau eines Messkreises mit einem typischen Blutdruckaufnehmer, dem Einweg-Blutdruckaufnehmer DX-360 von Becton Dickinson, beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in der beiliegenden Gebrauchsanweisung des Messsystems. Falls Sie andere Blutdruckaufnehmer oder Messsysteme verwenden, beachten Sie die jeweilige beiliegende Gebrauchsanweisung.

Warnung!

Alle Teile des Messsystems, mit Ausnahme des Transducers, müssen aus nicht leitfähigen Material bestehen, da anderenfalls der Anwender bei einer Defibrillation des Patienten aufgrund der Entladungsenergie einen schweren elektrischen Schlag erleiden würde.

IBD-Zuleitungskabel

Die folgenden IBD-Zuleitungskabel sind für den Anschluss des Messsystems an Monitor erhältlich.

JP-900P:	Für Blutdruck-Transducer der Fa. Becton Dickinson
JP-920P:	Für Blutdruck-Transducer der Fa. Edwards Lifesciences (Baxter)
JP-960P:	Für Biosensor Blutdruck-Transducer
JP-910P:	Für andere Blutdruck-Transducer

Kabel anschließen

1. Schließen Sie den Blutdruckaufnehmer an das IBD-Verbindungskabel an.
2. Schließen Sie das IBD-Verbindungskabel an den DRUCK/CO_2-Anschluss des Bedside-Monitors an.

Hinweis

Wenn Sie den Blutdruckaufnehmer zusammengesetzt und die Schläuche mit Kochsalzlösung gefüllt haben, überprüfen Sie vor dem Anschließen des IBD-Vebindungkabels, ob der Stecker nicht nass geworden ist.

Blutdruckaufnehmer zusammenbauen

Hinweis

Zu Warnhinweisen und zur Anwendung des Transducers beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Transducers.

Die Einweg-Transducer der DX-Serie sind EOG-sterilisiert. Halten Sie die Transducer nach dem öffnen sauber.

Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse und Kappen fest angeschlossen sind und der 3-Wege-Hahn in die richtige Richtung weist.

Die Öffnungen des 3-Wege-Hahns sowie der Blutdruckschläuche sind mit weißen, entlüfteten Kappen vor Kontaminationen geschützt. Lassen Sie diese weißen Kappen auf den Öffnungen sitzen, bis die Kochsalzlösung komplett eingefüllt ist. Ersetzen Sie nach dem Befüllen die weißen Kappen durch die gelben Kappen, die sich separat in der Verpackung befinden.

1. Injizieren Sie 1 bis 2 Einheiten Heparin in 1 ml sterilisierte, physiologische Kochsalzlösung.

Hinweis

Mischen Sie die Lösung nicht zu diesem Zeitpunkt.

2. Stechen Sie die Nadel am Kopf des Schauglases in die Öffnung des Beutels mit physiologischer Kochsalzlösung.
3. Drücken Sie den Beutel mit physiologischer Kochsalzlösung mit den Händen zusammen, und lassen Sie bei geöffneter Entlüftung die Luft entweichen.
4. Sobald die Lösung das Schauglas zu 1/3 gefüllt hat (die Edelstahlnadel befindet sich jetzt in der Lösung), drehen Sie den Beutel mit physiologischer Kochsalzlösung auf den Kopf und durchmischen die physiologische Kochsalzlösung mit dem Heparin.
5. Legen Sie den Infusionsbeutel in die Drucktasche, und hängen Sie die Drucktasche am Infusionsständer auf.
6. Öffnen Sie die Entlüftung, um den Schlauch komplett mit Kochsalzlösung zu befüllen.

Hinweis

Klopfen Sie an den unteren Teil das Schauglases, um die Luft aus dem untern Teil des Filters zu entfernen.

7. Befüllen Sie den Transducer mit Kochsalzlösung. Entfernen Sie alle Luftblasen, indem Sie die Entlüftung am Beutel mit Kochsalzlösung öffnen. Verschließen Sie anschließend die Öffnung mit einer Kappe.

   • Falls Luftblasen nicht vollständig entfernt werden können:

   1) Halten Sie den Transducer höher als den Beutel mit Kochsalzlösung, damit die Kochsalzlösung zurück in den Beutel fließt. Füllen Sie den Transducer anschließend wieder auf.

   2) Klopfen Sie leicht an den Transducer, und befüllen Sie den Transducer langsam.

   3) Überprüfen Sie, dass sich im Transducer, in den Schläuchen und im 3-Wege-Hahn keine Luftblasen mehr befinden.

8. Ersetzen Sie die entlüfteten weißen Kappen durch die gelben Verschlusskappen.
9. Stellen Sie an der Drucktasche einen Druck von 300 mmHg (40,0 kPa) ein. Das Schauglas ist jetzt von einem Drittel bis zur Hälfte befüllt.

   Bei diesem Druck sollte nun eine Durchflussrate von 2 bis 4 Tropfen pro Minute eingestellt sein.

10. Überprüfen Sie alle Verbindungen, und stellen Sie sicher, dass sich im Messkreis keine undichten Stellen befinden.

11. Prüfen Sie nach einer halben Stunde den Druck der Drucktasche und die Durchflussrate. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich im Messkreis keine undichten Stellen befinden.

Nullabgleich durchführen

Der Nullabgleich ist für eine genaue IBD-Messung sehr wichtig. Führen Sie in den folgenden Fällen einen Nullabgleich durch.

- bevor eine Messung gestartet wird,
- falls sich der Patient bewegt, so dass die Lage des Herzens sich in der Höhe geändert hat,
- sobald sich die Höhe der Blutdruck-Transducers ändert,
- wenn aufgrund einer länger andauernden Überwachung oder aufgrund von Änderungen in der Umgebungstemperatur Veränderungen der Messwerte zu erwarten sind (überprüfen Sie den Druck an der Umgebungsluft),
- das IBD-Verbindungskabel oder der Transducer gewechselt wird.

Hinweis

Nach dem Nullabgleich wird für 30 Sekunden kein Alarm generiert. Falls der Messwert anormal sein sollte, wird der numerische Wert am Bildschirm farbig unterlegt.

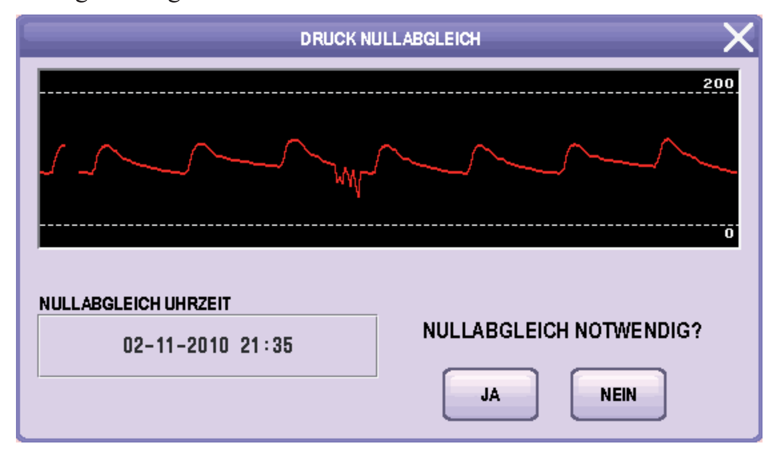
Sofern der Nullabgleich nicht durchgeführt wurde, wird am Bildschirm neben jedem IBD-Wert die Meldung NULLLAGE DEJUSTIERT eingeblendet.

Der Nullabgleich wird individuell für einen Druckkanal durchgeführt. Drücken Sie dazu im Fenster KALIBRIEREN die Schaltfläche <NULL KAL>. Die Schaltfläche <NULL KAL> kann auch einer der Funktionstasten zugewiesen werden.

Bei Verwendung der optionalen IBD-Anschlussbox JP-940P können die Tasten des Nullabgleichs an der Box für jeden Eingang verwendet werden.

Nullabgleich durchführen

1. Falls der Nullabgleich nicht durchgeführt wurde, wird die folgende Dialogbox eingeblendet.



2. Um den Nullabgleich durchzuführen, drücken Sie die Schaltfläche <JA>. Sobald die Taste <JA> betätigt wird, wird das Fenster NULLABGLEICH eingeblendet. Führen Sie den Nullabgleich gemäß den folgenden Arbeitsschritten durch.

Sofern Sie die Schaltfläche <NEIN> betätigen, beginnt der Monitor mit der IBD-Überwachung unter Verwendung des Nullwertes, der im Stecker des Verbindungskabels gespeichert ist. Die Meldung „NULL-LAGE DEJUSTIERT" wird ausgeblendet. Die IBD-Werte werden am Bildschirm angezeigt. Falls notwendig, führen Sie den Nullabgleich gemäß den folgenden Arbeitsschritten durch.

3. Bewegen Sie den Dom auf die erforderliche Position auf oder ab.

4. Um den Nullabgleich individuell durchzuführen:

   Drücken Sie im Fenster NULLABGLEICH die Schaltfläche <NULL KAL> .

   Sobald die Meldung „NULLABGLEICH BEENDET" am Bildschirm eingeblendet wird, ist der Nullabgleich vom Gerät vollständig durchgeführt worden.

5. Schließen Sie den 3-Wege-Hahn wieder.

IBD-Einstellungen ändern

Die IBD-Einstellungen können Sie im DRUCK-Fenster verändern. Die folgenden Einstellungen zur IBD-Überwachung können verändert werden.

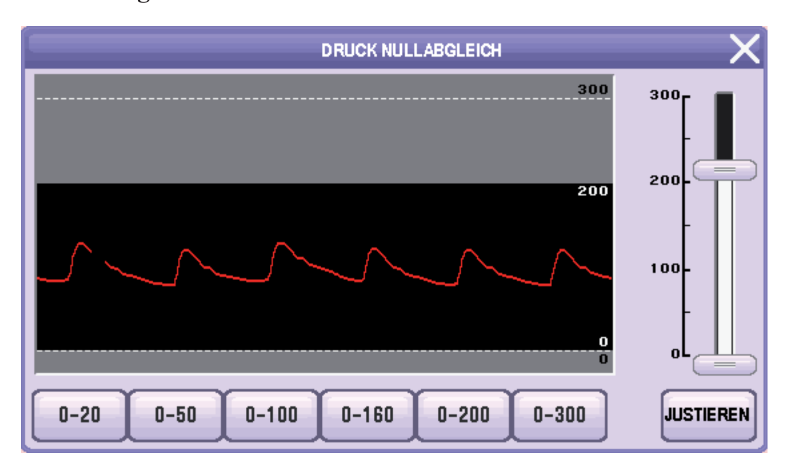
- Skalierung
- Alarmgrenzen der IBD-Überwachung
- Nullabgleich (beachten Sie auch Abschnitt „Nullabgleich durchführen")
- Modus der numerischen Datenanzeige
- Quelle des Synchrontons
- Tonhöhe des Synchrontons

Die Druckeinheit (mmHg oder kPa) kann auf der Seite SYSTEM KONFIGURATION eingestellt werden.

Der Störfilter und die Darstellungsfarbe der IBD-Werte können in den Systemeinstellungen eingestellt werden.

Die Durchlaufgeschwindigkeit der IBD-Kurven kann im Fenster ANZEIGE/TON eingestellt werden.

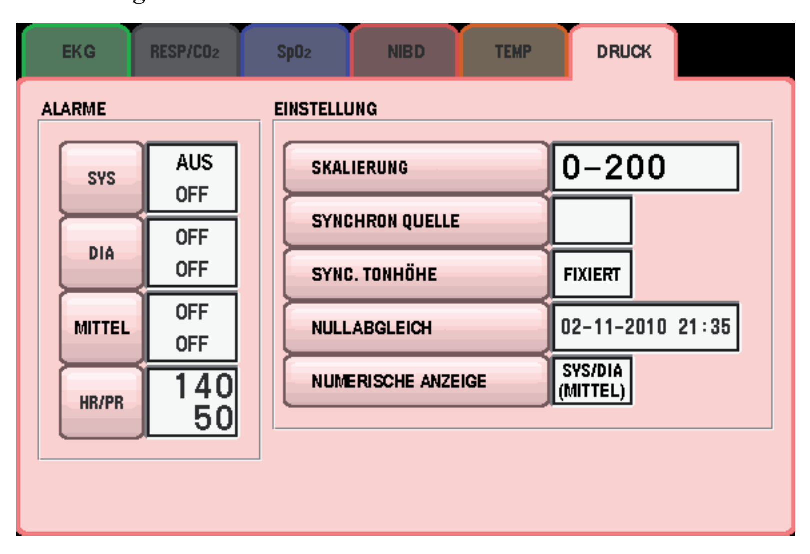
Einstellungen im Fenster SKALIERUNG



Wählen Sie für die Blutdruckkurve am Überwachungsbildschirm die gewünschte Skalierung aus. Diese Skalierung wird sowohl für das DRUCK-Fenster als auch für den Überwachungsbildschirm verwendet.

Sofern Sie die Taste JUSTIEREN betätigen, wird automatisch die optimale Skalierung eingestellt.

Einstellungen im Fenster DRUCK



Bereich <ALARME>:

SYS Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des systolischen Blutdrucks ein.
DIA Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des diastolischen Blutdrucks ein.
MITTEL Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze des mittleren Blutdrucks ein.
HF/PF Alarmgrenzen:	Stellen Sie die obere und untere Alarmgrenze der Herz- und der Pulsfrequenz ein.

Bereich <EINSTELLUNG>:

SKALIERUNG: Beachten Sie auch Abschnitt „Einstellungen im Fenster SKALIERUNG“.

SYNCHRON QUELLE: Wählen Sie als Synchron-Tonquelle den gewünschten Parameter aus.

Hinweis

Falls das EKG aufgrund eines Elektrochirurgiegerätes instabil ist, wählen Sie die Einstellung SpO_2 oder DRUCK.

Falls als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK gewählt wurde, das Zuleitungskabel des SpO_2 oder des arteriellen Blutdrucks IBD vom Gerät getrennt wird und ein Alarm generiert wird, dann wechselt die Synchron-Quelle zum EKG, sobald durch Drücken der Taste SILENCE ALARMS die Alarme unterdrückt werden. Die Synchron-Quelle wechselt wieder zu SpO_2 bzw. DRUCK, sobald SpO_2 bzw. IBD wieder überwacht werden. Falls Sie IBD als Synchron-Quelle verwenden, führen Sie einen Nullabgleich durch.

Falls sich der Sensor vom Patienten gelöst haben sollte, ein Alarm generiert wird, und als Synchron-Quelle SpO_2 oder DRUCK eingestellt ist, wechselt die Synchron-Quelle nicht zum EKG, sobald der Alarm unterdrückt wird. Als Pulsfrequenz wird „- - -“ angezeigt.

SYNC. TONHÖHE: Wählen Sie die Synchron-Tonlage aus.

- FIXIERT: Die Tonlage ist fest auf den Wert eingestellt, der in den Systemeinstellungen vorgegeben ist.
- DRUCK: Die Tonlage ist hoch, wenn sich der IBD-Wert über 120 mmHg befindet und tief, wenn sich der Wert unterhalb von 20 mmHg bewegt. Die Tonlage ändert sich bei einem IBD-Wert zwischen 120 und 20 mmHg schrittweise in 20 Intervallen von 5 mmHg von hoher nach tiefer Tonlage. Es wird der Blutdruckwert des arteriellen Blutdrucks mit der höchsten Priorität verwendet.
- SpO_2: Die Tonlage ändert sich bei einem SpO_2-Wert zwischen 100 % und 81 % schrittweise in 20 Intervallen von 1 % von hoher nach tiefer Tonlage.

NUMERISCHE ANZEIGE: Wählen Sie das IBD-Anzeigeformat für den Überwachungsbildschirm aus.

- SYS/DIA(MITTEL): Die systolischen (SYS), diastolischen (DIA) und mittleren (MITTEL) Blutdruckwerte werden angezeigt.
- MITTEL: Es werden nur die mittleren Blutdruckwerte angezeigt.

Temperatur

Vorbereitungsmaßnahmen

Wählen Sie gemäß der Messbedingungen und anatomischen Anforderungen einen passenden Temperaturfühler aus.

Achtung!

Wählen Sie eine für den Patienten angemessene Größe des Temperaturfühlers aus. Falls Temperaturfühler für Erwachsene fälschlicher Weise an Säuglingen oder Kindern verwendet werden, können die Schleimhäute verletzt werden.

Das Isolations-Pad kann die Haut reizen. Ändern Sie daher bei einer Langzeitüberwachung den Messort regelmäßig.

Hinweis

Falls der Messort direkt der Luft ausgesetzt ist, kann die gemessene Temperatur niedriger als normal sein. Nach Anlegen des Temperaturfühlers kann es etwa 20 bis 30 Minuten dauern, bis sich ein Temperaturgleichgewicht eingestellt hat.

Der Monitor simuliert intern ein Temperatursignal von 27 und 37 °C. Im Rahmen seines Selbsttestes überwacht das Gerät dieses Signal regelmäßig (alle 1024 ms), um den Signalprozessor der Temperatur zu kontrollieren. Falls der Monitor den Messbereich von 0 bis 45 °C nicht einhalten kann wird die Meldung „MPU MODUL FEHLER“ angezeigt.

Wiederverwendbare Temperaturfühler

Thermistor	Anwendung
401J	für Erwachsene Rectum/Ösophagus
402J	für Kinder Rectum/Ösophagus
409J	für Körperoberflächen

Einweg-Temperaturfühler

Einweg-Sonde		Größe	Anwendung
Sonatemp	5-13212	12F	für Ösophagus
	5-13218	18F	
	5-13224	24F	
Foley catheter	5-18808	8F	für Harnblase
	5-18810	10F	
	5-18812	12F	
	5-18814	14F	
	5-18816	16F	
	5-18818	18F	

Um die Einweg-Temperaturfühler mit dem Anschluss TEMP am Bedside-Monitor verbinden zu können, wird das Verlängerungskabel benötigt.

Wiederverwendbare Temperaturfühler können direkt an den TEMP-Anschluss des Bedside-Monitors angeschlossen werden.

Verwendung des Isolations-Pads

Das Isolations-Pad verhindert, dass die Umgebungstemperatur die Sensortemperatur beeinflusst. Ebenso wird verhindert, dass die Körperwärme am Messort entweichen kann, so dass eine stabilere Temperatur überwacht werden kann.

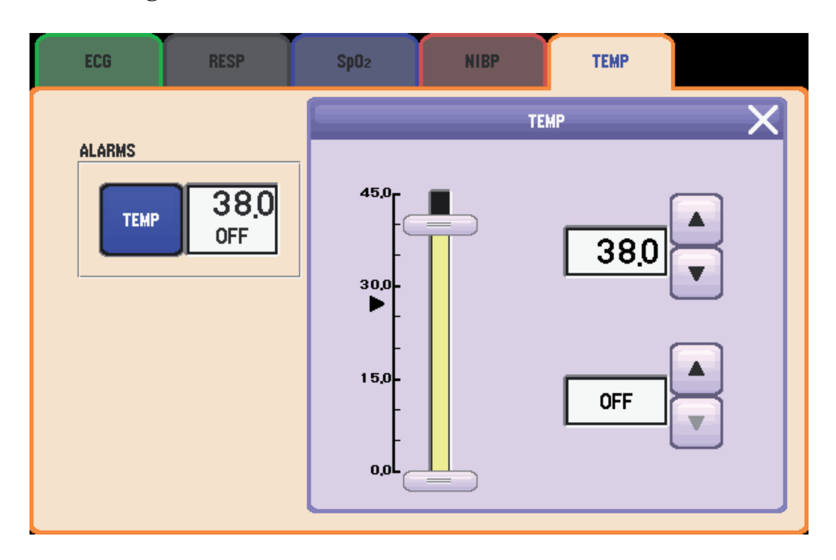
Temperatureinstellungen ändern

Die Temperatureinstellungen können Sie im TEMP-Fenster verändern. Die Alarmgrenzen der Temperaturüberwachung können zur Patientenüberwachung verändert werden.

Die Temperatureinheit kann im Fenster SYSTEM KONFIGURATION auf °C oder °F eingestellt werden.

Die Darstellungsfarbe der Temperaturdaten kann in den Systemeinstellungen eingestellt werden.

Einstellungen im Fenster TEMP



Bereich <ALARME>:
Temperatur-Alarmgrenzen: Stellen Sie die obere und untere Grenze des Temperaturalarms ein.

6. Meldungen und Fehlermeldungen

Bildschirmmeldungen

Die Meldungen, die bei Anwendung dieses Monitors angezeigt werden können, sind hier in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Zu jeder Meldung wird die mögliche Ursache und eine entsprechende Fehlerbehebung angegeben.

Sofern die Meldung in der linken Spalte durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet ist, handelt es sich hier um eine Alarmmeldung.

Hinweis

Falls ein Problem durch die hier genannte Fehlerbehebung nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

Meldungen, die die Parameter CO_2 und IBD betreffen, gelten nur für den Bedside-Monitor PVM-2703.

Bildschirmmeldung		Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
*	- - - ALARM	Alle Parameter	Ein Alarm wurde bezüglich dem Parameter - - - (Parametername) ausgelöst.	Führen Sie je nach Alarmstufe geeignete Maßnahmen durch. (Durch Aufruf des Überwachungsbildschirms kann der Alarm im Detail angezeigt werden.)
	Bettname INTERBED ALARM	Alle Parameter	An einem Interbed-Bett mit Bettenname ist ein Alarm aufgetreten.	Überprüfen Sie im INTERBED-Fenster die Daten des alarmierenden Bettes, und beseitigen Sie die Ursache.
*	ADAPTER WECHSELN	CO_2	Der CO_2-Adapter ist beschädigt.	Ersetzen Sie den CO_2-Adapter durch einen neuen.
	ALARM UNTERDRÜCKT	Alle Parameter	Die Taste <ALARMUNTERDRÜCKUNG> wurde betätigt.	- Wenn der Grund des Alarm behoben wurde, wird der Alarm gelöscht. - Wenn während der Alarmunterdrückung die Taste <ALARMUNTERDRÜCKUNG> erneut betätigt wird, werden alle Alarme wieder neu generiert.
	ALARME UNTERDRÜCKT/ MONITORING UNTERDRÜCKT	Alle Parameter	Die Taste <MONITORING UNTERBRECHEN> wurde betätigt.	- Wenn während der Alarmunterdrückung die Taste <MONITORING UNTERBRECHEN> erneut betätigt wird, werden alle Alarme wieder neu generiert. - Die Alarmunterdrückung wird beendet, sobald die Überwachung gestartet wird.
	ALARME UNTERDR. - min	Alle Parameter	Die Taste <ALARME UNTERDRÜCKT> wurde betätigt.	Wenn während der Alarmunterdrückung die Taste <ALARME UNTERDRÜCKT> erneut betätigt wird, werden alle Alarme wieder neu generiert.
	ALLE ALARME AUS	Alle Parameter	Um die Alarmfunktion zu unterdrücken, wurde die Taste <ALLE ALARME AUS> betätigt.	Um die Alarmfunktion wieder zu aktivieren, drücken Sie die Taste <ALLE ALARME AUS>.
	APNOE	CO_2	Eine Apnoe hat die Alarmgrenzen überschritten.	---
	ARRHYTHMIE ANALYSE AUS	EKG	In den Systemeinstellungen ist die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet („AUS“).	Falls die Arrhythmie-Erkennung benötigt wird, schalten Sie die Arrhythmie-Analyse in den Systemeinstellungen wieder ein („AN“).
	AUTOM. ABLEITUNG WECHSELN	EKG	In den Systemeinstellungen wurde der automatische Ableitungswechsel aktiviert, eine Elektrode der ersten Ableitung hat sich für mehr als 5 Sekunden gelöst, und die Ableitung wurde daher zu einer stabileren Ableitung gewechselt.	Überprüfen Sie den Sitz der EKG-Elektroden.

Bildschirmmeldung	Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
* BATTERIE FEHLER	System	Batterieprobleme.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
		Die Lebensdauer der Batterie ist überschritten.	Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue. Die Meldung BATTERIE FEHLER wird solange angezeigt, bis die Batterieinformation aktualisiert wird. Aktualisieren Sie Daher die Batterieinformation, sobald Sie die Batterie gewechselt haben.
		Die Batterie wurde mit falscher Polarität eingelegt.	Legen Sie die Batterie korrekt ein.
* BATTERIE SCHWACH	System	Die Batteriepaket ist vollständig entladen.	Wechseln Sie auf Netzbetrieb, und laden Sie das Batteriepaket.
BEREICHS-ÜBER-SCHREITUNG	IBD	Der Messwert liegt außerhalb des Wertebereichs.	Überprüfen Sie die Messbedingungen.
		Fehlfunktion des Blutdruck-Transducers.	Ersetzen Sie den Blutdruck-Transducer durch einen neuen.
BITTE WARTEN	NIBD	Die Messung wurde gestartet bevor der Manschettendruck vollständig abgelassen wurde.	Überprüfen Sie vor der Messung den Manschettendruck. Bei der Untersuchung an Erwachsenen: unter 15 mmHg. Bei der Untersuchung an Säuglingen: unter 3 mmHg.
CO_2 KAL BEENDET	CO_2	Die Kalibrierung wurde beendet.	---
CO_2 KAL FEHLER	CO_2	Die Kalibrierung ist fehlerhaft.	Kalibrieren Sie erneut. Falls das Problem weiterhin existiert, wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
DATEN ÜBERTRA-GUNG FEHLER	System	Das Netzwerkkabel ist nicht richtig mit dem Bedside-Monitor, dem Hub oder dem Zentralmonitor verbunden.	Schließen Sie das Netzwerkkabel sorgfältig an den Bedside-Monitor, den Hub und den Zentralmonitor an.
		Das Netzwerkkabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das Netzwerkkabel durch ein neues.
		Der Bedside-Monitor ist nicht als zu überwachendes Bett am Zentralmonitor angemeldet.	Melden Sie den Bedside-Monitor als zu überwachendes Bett am Zentralmonitor an.
DAUER DES PUMPVOR-GANGES ÜBER-SCHRITTEN	NIBD	Die Pumpdauer der Manschette ist bei der Venenpunktion überschritten.	Wiederholen Sie die Venenpunktion.
* ELEKTRODEN PRÜFEN	EKG	Das Elektrodenkabel hat sich von der Elektrode gelöst.	Befestigen Sie das Elektrodenkabel sorgfältig an der Elektrode.
		Die Elektrode hat keinen genügenden Kontakt zur Haut.	Wechseln Sie die Elektrode durch eine neue.
		Das Elektrodenkabel hat keinen Kontakt zum EKG-Verbindungskabel.	Verbinden Sie das Elektrodenkabel sorgfältig mit dem EKG-Verbindungskabel.
		Schlechter Kontakt zwischen Elektrode und Elektrodenkabel.	Reinigen Sie den Elektrodenclip, oder ersetzen Sie das Elektrodenkabel durch ein neues.
		Im EKG-Fenster ist die Einstellung ANZAHL ELEKTRODEN nicht korrekt.	Stellen Sie die richtige ANZAHL ELEKTRODEN ein.
		Das Elektrodenkabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das Elektrodenkabel durch ein neues.
		An der Elektrode bilden sich Polarisationsspannungen.	Ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.

	Bildschirmmeldung	Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
	ERNEUTE MESSUNG (Eine erneute Messung wird automatisch gestartet. Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung der Ursache, falls diese Meldung nach der Wiederholungsmessung bestehen bleibt.)	NIBD	Die Manschette ist nicht am Patienten angelegt.	Legen Sie dem Patienten die Manschette sorgfältig an.
			Patientenbewegung während der Messung.	Warten Sie, bis sich der Patient nicht mehr bewegt, und starten Sie die Messung erneut.
			Der Puls des Patienten ist zu flach.	Messung mit Hilfe einer Palpation oder der invasiven Blutdruck-Methode durchführen.
			Die Manschette ist nicht richtig angelegt.	Legen Sie dem Patienten die Manschette sorgfältig an.
			Die Manschettengröße ist ungeeignet.	Achten Sie darauf, dass Sie eine geeignete Manschettengröße verwenden.
			Der Puls und die Herzfrequenz des Patienten sind instabil.	Warten Sie, bis sich der Patient nicht mehr bewegt und entspannt ist.
	FIXIEREN	Alle Parameter	Die Kurven werden am Bildschirm fixiert dargestellt.	Um die Fixierung wieder aufzuheben, drücken Sie am Bildschirm eine beliebige Taste, oder die Fixierung wird nach 3 Minuten automatisch aufgehoben.
*	INTERVALL EINSTELL. PRÜFEN	NIBD	NIBD wird seit mehr als 30 Minuten im Minutentakt gemessen.	Überprüfen Sie die Zustand des Patienten und entscheiden Sie, ob die NIBD-Messung weiterhin im Minutentakt erfolgen soll.
	KAL ??	CO_2 mit TG-950P/970P	Der Nullabgleich wurde nicht durchgeführt.	Führen Sie den Nullabgleich durch.
	KARTE DEFEKT	System	Es wurde eine ungültige SD-Karte eingeführt.	Verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN spezifizierte SD-Karten.
*	KEINE ANALYSE	EKG	Ein Störsignal wird für mehr als 30 Sekunden registriert, die Herzfrequenz kann nicht bestimmt werden, und die Arrhythmien können nicht analysiert werden.	Beseitigen Sie das Störsignal.
*	KEINEN PULS GEFUNDEN	NIBD	Der Puls des Patienten ist zu flach.	Messung mit Hilfe einer Palpation oder der invasiven Blutdruck-Methode durchführen.
			Die Manschette ist nicht richtig am Arm des Patienten angelegt.	Legen Sie die Manschette sorgfältig am Arm des Patienten an.
		SpO_2	Um einen SpO_2-Wert zu messen, ist die Durchblutung zu schwach.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, die Lage der Sonde, oder wechseln Sie den Messort.
			Die Sonde ist zu eng angelegt, so dass die Durchblutung behindert wird.	Legen Sie die Sonde erneut an.
			Die Sonde ist nicht richtig am Patienten befestigt.	Befestigen Sie die Sonde sorgfältig am Patienten.
			Eine der folgenden meldungen wird über 30 Sekunden angezeigt. - LICHTINTERFERENZ - SENSORORT PRÜFEN - SUCHE PULS	Beachten Sie die Angaben zu dieser Meldung und beseitigen Sie die Ursache dieses Alarms bzw. Meldung.
	LERNE	EKG	Zur Arrhythmie-Analyse wurde der QRS-Lernvorgang gestartet.	Warten Sie bis der Lernprozess beendet ist.

	Bildschirmmeldung	Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
*	LICHT-INTERFERENZ	SpO_2	Zu viel Licht fällt auf die Sonde.	Entfernen Sie die Lichtquelle, oder decken Sie die Sonde mit einem Tuch ab.
			Interferenzen aus der Umgebung.	Beseitigen Sie die Interferenzen.
			Der Messort der Sonde ist ungeeignet.	Legen Sie die Sonde an einen geeigneten Messort an.
*	MANSCHETTE BLOCKIERT	NIBD	Der Druckschlauch wird geknickt oder gequetscht.	Überprüfen Sie, ob der Druckschlauch weder geknickt noch gequetscht ist.
*	MANSCH. DRUCK HOCH	NIBD	Durch die Manschette wird ein zu großer Druck ausgeübt.	Falls Sie einen Erwachsenen untersuchen, bitten Sie den Patienten sich nicht zu stark zu bewegen.
*	MESS.ZEIT-FEHLER	NIBD	Aufgrund von Arrhythmien oder Störsignalen wie Körperbewegungen überschreitet die Messdauer den vorgegebenen Wert.	Führen Sie bei Arrhythmien die Messung mit Hilfe der invasiven Blutdruck-Methode durch. Bei Störsignalen beseitigen Sie die Ursache der Störung.
*	MODUL FEHLER	NIBD	Modul-Fehler	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
		SpO_2	Fehlfunktion der SpO_2-Hardware	Schalten Sie den Monitor aus, warten Sie einige Minuten, und Schalten Sie den monitor weder ein. Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	MONITOR AUS (Interbed-Fenster)	System	Das als Interbed-Bett registrierte Gerät wurde ausgeschaltet.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und gewährleisten Sie die Patientensicherheit. Überprüfen Sie dann das System auf Fehler.
			Das als Interbed-Bett registrierte Gerät wurde aus dem Netzwerk entfernt.	
*	MPU MODUL FEHLER	Alle Parameter	Der Monitor simuliert periodisch das Temperatursignal von 27 °C und 37 °C intern. Der Monitor führt mit diesem Temperatursignal einen Selbsttest durch. Sobald der Monitor einen Temperaturbereich von 0 °C bis 45 °C nicht erfassen kann, wird die Fehlermeldung „MPU MODULE FEHLER“ angezeigt.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	NETZWERK FEHLER	System	Die Software-Version der Spannungsüberwachung ist 01-03 oder früher.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	NULL-ABGLEICH	NIBD	Die Justierung der NIBD-Nulllinie wird durchgeführt.	Berühren Sie während der Justierung nicht die Manschette, und warten Sie bis diese Meldung wieder ausgeblendet wird.
		IBD	Der Nullabgleich wird durchgeführt.	Warten Sie bis der Nullabgleich beendet ist.
		CO_2 mit TG-950P/970P	Der Nullabgleich wird durchgeführt.	Warten Sie bis der Nullabgleich beendet ist.
	NULL-ABGLEICH BEENDET	CO_2 mit TG-950P/970P	Der Nullabgleich wurde beendet.	---
		IBD	Der Nullabgleich wurde beendet.	Die IBD-Überwachung steht nun zur Verfügung.
	NULL BEREICHSÜBERSCHREITUNG	IBD	Fehlfunktion des Blutdruck-Transducers.	Ersetzen Sie den Blutdruck-Transducer durch einen neuen.
			Fehlfunktion des Monitors.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	NULL DEJUSTIERT	IBD	Der Nullabgleich wurde nicht durchgeführt.	Führen Sie den Nullabgleich durch

Bildschirmmeldung		Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
	NULL ABGLEICH FEHLER	CO_2 mit TG-950P/970P	Der Nullabgleich war nicht erfolgreich.	Führen Sie den Nullabgleich erneut durch. Falls das Problem weiterhin bestehen sollte, wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	NULL INSTABIL	IBD	Der Messkreis wurde während des Nullabgleich nicht der Luft ausgesetzt.	Setzen Sie den Messkreis der Luft aus, und führen Sie den Nullabgleich erneut durch.
			Der Druck des Nullabgleichs ist instabil.	Schließen Sie den Messkreis erneut an, und führen Sie den Nullabgleich erneut durch.
	PAPIERFACH SCHLIESS.	Aufzeichnung	Die Klappe des Papierfachs ist offen.	Drücken Sie gegen die Klappe des Papierfachs, bis sie hörbar einrastet.
*	PARAMETER NICHT MÖGLICH	Alle Parameter	Der Parameter des angeschlossenen Kabels kann an diesem Bedside-Monitor nicht überwacht werden.	---
*	PRÜFE ELEKTRODE - -	EKG	Problem mit angezeigter Elektrode.	Entfernen Sie die Störungsursache. Beachten Sie die Meldung „ELEKTRODEN PRÜFEN“.
	PUMPDRUCK NIEDRIG	NIBD	Der Manschettendruck ist noch nicht ausreichend.	Warten Sie, bis sich der Druck in der Manschette genügend erhöht hat.
	REGISTRIER-PAPIER EINLEGEN	Aufzeichnung	Kein Registrierpapier.	Füllen Sie das Registrierpapier nach.
			Das Registrierpapier wurde nicht richtig eingelegt.	Legen Sie das Registrierpapier korrekt ein.
	RESP AUS	Respiration (Impedanz)	Im Fenster RESP ist der Unterpunkt „IMP RESP MESSUNG“ ausgeschaltet.	Falls die Überwachung der Respiration mit Hilfe der Impedanz-Methode durchgeführt werden soll, stellen Sie im Fenster RESP die „IMP RESP MESSUNG“ auf „AN“ ein.
	SCHLECHTES SIGNAL	SpO_2	Möglicherweise Körperbewegung.	Falls die Meldung häufig angezeigt wird, prüfen Sie den Zustand des Patienten, und wählen Sie gegebenenfalls einen anderen geeigneteren Ableitort.
			Die Sonde ist nicht richtig am Patienten angelegt.	
	SCHRITTMACHER (Diese Meldung wird nur dann eingeblendet, wenn im EKG-Fenster die Schrittmachererkennung eingeschaltet ist.)	EKG	Vom Gerät werden Schrittmacheraktionen erkannt.	Falls der Patient keinen implantierten Herschrittmacher besitzt, schalten Sie im EKG-Fenster die Schrittmachererkennung aus.
			Eine elektrische Heizdecke wird verwendet.	Verwenden Sie ein anderes Hilfsmittel zur Erwärmung des Körpers.
			Es wird das EKG eines Säuglings überwacht.	Schalten Sie im EKG-Fenster die Schrittmachererkennung aus.
	SCHWACHER PULS	NIBD	Der Puls des Patienten ist zu flach.	Messung mit Hilfe einer Palpation oder der invasiven Blutdruck-Methode durchführen.
			Die Manschette ist am Patienten zu locker angelegt.	Legen Sie dem Patienten die Manschette sorgfältig an.
			Die Größe der Manschette ist ungeeignet.	Wählen Sie eine für den Patienten passende Manschette aus.
		SpO_2	Schlechte Durchblutung.	Prüfen Sie die Zustand des Patienten, und wechseln Sie den Messort.
			Die Sonde ist zu eng angelegt, so dass die Durchblutung behindert wird.	Legen Sie die Sonde erneut an.

	Bildschirmmeldung	Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
*	SENSOR FEHLER	CO_2	Der CO_2-Sensor ist defekt.	Ersetzen Sie den CO_2-Sensor durch einen neuen.
*	SENSOR PRÜFEN	CO_2	Nicht ausreichendes Licht des Sensors.	Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des CO_2-Sensorkits. Ersetzen Sie gegebenenfalls das Sensorkit durch ein neues.
		IBD	Der Blutdruck-Transducer ist nicht mit dem IBD-Verbindungskabel verbunden.	Schließen Sie den Blutdruck-Transducder sorgfältig an das IBD-Verbindungskabel an.
			Fehlfunktion des Blutdruck-Transducers.	Ersetzen Sie den Blutdruck-Transducer durch einen neuen.
			Das IBD-Verbindungskabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das IBD-Verbindungskabel durch ein neues.
*	SICHERHEITS-ROUT. LÄUFT (Wenn diese Meldung eingeblendet wird, kann für 40 Sekunden keine NIBD-Messung durchgeführt werden)	NIBD	Der Druckschlauch ist geknickt.	Überprüfen Sie, ob der Druckschlauch geknickt ist.
			Der Aufpumpvorgang dauert zu lange.	Beenden Sie die Messung.
			Im automatischen Messmodus wird der Pumpvorgang gestartet bevor sich die Manschette vollständig entleert hat.	Beenden Sie die Messung.
	SIMULIERTE DATEN	Alle Parameter	Bei den dargestellten Daten handelt es sich um simulierte Daten.	Um einen Patienten zu überwachen, stellen Sie in der SYSTEM KONFIGURATION (Administrator-Einstellung) den SIMULATIONSMODUS auf „AUS“ ein.
*	SONDE PRÜFEN	SpO_2	Die Sonde ist nicht korrekt am Patienten angeschlossen.	Schließen Sie die Sonde sorgfältig am Patienten an.
			Die Kabelverbindung von Sonde zum SpO_2-Verbindungskabel ist unterbrochen.	Schließen Sie das Kabel des Sensors an das SpO_2-Verbindungskabel an. Falls die SpO_2-Überwachung nicht verwendet wird, drücken Sie die Taste „Alarmunterdrückung“.
			Die Sonde ist beschädigt oder enthält einen Kurzschluss.	Ersetzen Sie die Sonde durch eine neue. Falls diese Meldung weiterhin angezeigt wird, ersetzen Sie das SpO_2-Verbindungskabel durch ein neues.
*	SONDE WECHSELN	SpO_2	Das Haltbarkeitsdatum der Sonde ist abgelaufen.	Ersetzen Sie die Sonde durch eine neue.
			Die Sonde ist defekt, oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Ersetzen Sie die Sonde durch eine neue.
			Das SpO_2-Verbindungskabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das SpO_2-Verbindungskabel durch ein neues.
*	SONDENPOS. PRÜFEN	SpO_2	Die Sonde befindet sich nicht mehr in optimaler Position.	Bringen Sie die Sonde an einer geeigneten 6 bis 14 mm dicken Stelle an.
			Die Lebensdauer der Sonde ist überschritten.	Ersetzen Sie die Sonde durch eine neue.

Bildschirmmeldung		Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
*	STECKER LOSE	NIBD	Der Druckschlauch ist nicht mehr mit dem NIBD-Anschluss verbunden.	Schließen Sie den Druckschlauch sorgfältig an den NIBD-Anschluss an. Wenn die NIBD-Überwachung nicht benötigt wird, drücken Sie zur Alarmunterdrückung die Taste <Alarmunterdrückung>.
			Der Druckschlauch ist beschädigt.	Ersetzen Sie den Druckschlauch durch einen neuen.
		SpO_2	Das SpO_2-Sondenkabel ist nicht mehr mit dem SpO_2-Adapter verbunden.	Schließen Sie das SpO_2-Sondenkabel sorgfältig an den SpO_2-Adapter an. Wenn die SpO_2-Überwachung nicht benötigt wird, drücken Sie zur Alarmunterdrückung die Taste <Alarmunterdrückung>.
			Der SpO_2-Adapter ist nicht am SpO_2-Anschluss angeschlossen.	Schließen Sie den SpO_2-Adapter sorgfältig an den SpO_2-Anschluss an. Wenn die SpO_2-Überwachung nicht benötigt wird, drücken Sie zur Alarmunterdrückung die Taste <Alarmunterdrückung>.
		CO_2	Das CO_2-Sensorkit ist nicht mehr mit dem Monitor verbunden.	Schließen Sie das CO_2-Sensorkit sorgfältig an den Monitor an. Wenn die CO_2-Überwachung nicht benötigt wird, drücken Sie zur Alarmunterdrückung die Taste <Alarmunterdrückung>.
			Das CO_2-Sensorkit ist beschädigt.	Ersetzen Sie das CO_2-Sensorkit durch ein neues.
		IBD	Das IBD-Verbindungskabel ist nicht mehr mit dem Monitor verbunden.	Schließen Sie das IBD-Verbindungskabel sorgfältig an den Monitor an. Wenn die IBD-Überwachung nicht benötigt wird, drücken Sie zur Alarmunterdrückung die Taste <Alarmunterdrückung>.
			Das IBD-Verbindungskabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das IBD-Verbindungskabel durch ein neues.
	STÖRSIGNAL	EKG	Die Grundlinie ist aufgrund von Atmung oder Körperbewegung instabil.	Verändern Sie die Elektrodenposition.
			Dem Signal sind EMG-Signale überlagert.	Verändern Sie die Elektrodenposition, so dass weniger Muskelaktivität gemessen wird.
			An der Elektrode wird durch das Elektrodenkabel gezogen.	Verlegen Sie das Elektrodenkabel mit etwas Spielraum.
			Die Elektrode ist trocken.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
			Schlechter Kontakt zwischen Elektrode und Elektrodenkabel.	Reinigen Sie die Elektrodenanschlüsse, oder ersetzen Sie das Elektrodenkabel durch ein neues.
			Zu großer Elektroden-Haut-Widerstand.	Reinigen und präparieren Sie die Haut am Ableitort mit der abrasiven Reinigungspaste SkinPure.
			Eine elektrische Heizdecke wird verwendet.	Verwenden Sie ein anderes Hilfsmittel zur Erwärmung des Körpers.
			Ein Gerät, das starke elektromagnetische Signale aussendet (z.B. elektrochirurgisches Gerät oder Mobilfunktelefon), befindet sich in der Nähe.	Entfernen Sie diese Geräte aus der Umgebung des Monitors oder schalten Sie diese Geräte aus.
			Der Potentialausgleich wurde nicht durchgeführt.	Verbinden Sie über ein Erdungskabel den Potentialausgleichsanschluss des Monitors mit dem Potentialausgleichsanschluss der Elektroinstallation.

	Bildschirmmeldung	Parameter	Ursache	Fehlerbehebung
	SUCHE PULS	SpO_2	Der SpO_2-Wert kann nicht gemessen werden, da die Kurve zu instabil ist.	Überprüfen Sie die Lage der Sonde.
			Um einen SpO_2-Wert zu messen, ist die Durchblutung zu schwach.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, die Lage der Sonde, oder wechseln Sie den Messort.
			Die Sonde ist zu eng angelegt, so dass die Durchblutung behindert wird.	Legen Sie die Sonde erneut an.
			Die Sonde hat sich vom SpO_2-Verbindungskabel gelöst.	Schließen Sie die Sonde an das SpO_2-Verbindungskabel an.
			Die Fingersonde ist nicht richtig am Patienten befestigt.	Befestigen Sie die Fingersonde sorgfältig am Patienten.
*	SYSTOLISCH HOCH	NIBD	Der systolische Blutdruck kann nicht gemessen werden. Bei Erwachsenen wird der maximale Blutdruckwert von 280 mmHg überschritten, bzw. von 150 mmHg bei Säuglingen.	Messung mit Hilfe einer Palpation oder der invasiven Blutdruck-Methode durchführen.
*	TEMP SENSOR PRÜFEN	Temperatur	Der Temperatursensor ist nicht mit dem TEMP-Anschluss verbunden, oder das Temperatur-Verbindungskabel ist nicht am MULTI-Parameteranschluss angeschlossen.	Schließen Sie den Sensor sorgfältig an den TEMP-Anschluss an.
			Der Temperatursensor oder das Temperatur-Verbindungskabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie den Temperatursensor durch neues Zubehör.
			Der Messwert liegt außerhalb des Messbereichs.	Überprüfen Sie den Messort.
*	TRANSMITTER STECKER LOSE	System	Das Verbindungskabel des Transmitters ist nicht mit dem Bedside-Monitor verbunden.	Schließen Sie das Verbindungskabel des Transmitters sorgfältig am Bedside-Monitor an.
*	UHR FEHLER	System	Der Schaltkreis der Uhr ist defekt.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	UM DIE TASTEN ZU AKTIVIEREN, DRÜCKEN SIE DIE TASTE CHECK AM RECHTEN BEDIENFELD	System	Die Tasten des Touchscreens sind deaktiviert.	Drücken Sie am rechten Bedienfeld die Taste [CHECK].
*	UNDICHT	NIBD	Auch nach einer gewissen Zeit nach dem Pumpvorgang ändert sich der Manschettendruck nicht.	Schließen Sie die Manschette und den Druckschlauch sorgfältig an.
				Schließen Sie den Druckschlauch sorgfältig an den Anschluss an.
			Manschette oder Druckschlauch ist beschädigt.	Ersetzen Sie die Manschette oder den Druckschlauch durch neues Zubehör.
	UPDATE DATEN	Alle Parameter	In der Trenddarstellung werden die Parameter geändert.	Warten Sie, bis die Meldung wieder ausgeblendet wird.

Fehlermeldung/Fehlerbehebung

Patientenüberwachung

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der Bildschirm bleibt dunkel.	Die Einstellung der Helligkeit des Bildschirms ist nur minimal eingestellt.	Passen Sie die Helligkeit auf der Bildschirmseite ANZEIGE/TON an.
	Die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ist zu alt.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	Der Monitor wird im Batteriebetrieb verwendet.	Falls notwendig, stellen Sie in den Systemeinstellungen den ENERGIESPARMODUS auf „AUS“ ein.
Kein Synchron-Ton	Der Synchron-Ton ist in den Einstellungen abgeschaltet worden.	Stellen Sie im Fenster ANZEIGE/TON den Unterpunkt SYNCHRONTON LAUTSTÄRKE auf „AN“ ein.
	Die Lautstärke des Synchron-Tones ist nur minimal eingestellt.	Justieren Sie auf im Fenster ANZEIGE/TON die Lautstärke des Synchron-Tones.
	Der Schlafmodus ist eingeschaltet.	Der Schlafmodus wird abgeschaltet, sobald: • der Touchscreen berührt wird • die Taste [CHECK]betätigt wird • ein Alarm ausgelöst wird (nur wenn in den Systemeinstellungen auf der Seite SCHLAF die Einstellung <SCHLAFMODUS BEI KRITISCHEN ALARM BEENDEN> auf AN eingestellt ist).
Die Uhrzeit, die in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt wird, ist nicht korrekt.	Die Einstellungen von Datum und Uhrzeit sind nicht korrekt.	Überprüfen Sie die Einstellungen im Fenster DATUM.
	Die Backup-Batterie ist zu alt.	Überprüfen Sie die Einstellungen im Fenster DATUM, und schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder an. Falls die Uhrzeit weiterhin nicht korrekt angezeigt wird, erneuern Sie die Batterie. Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
Der Monitor wird zu heiß.	Die Lüftungsschlitze am Gerät sind verstaubt.	Entfernen Sie die Ursache.
Die Schaltflächen am Bildschirm funktionieren nicht.	Die gedrückte Position auf dem Bildschirm entspricht nicht der Eingabemaske.	Kalibrieren Sie den Bildschirm. Beachten Sie dazu das Service Manual.
Der Monitor funktioniert bei vollständig geladener Batterie weniger als 3 Stunden.	Das Batteriepaket ist zu alt.	Ersetzen Sie das Batteriepaket gegen ein neues, vollständig geladenes Batteriepaket.
Am Überwachungsbildschirm wird anhand der Batterie-Statusanzeige ein plötzliches Abfallen der verbleibenden Batterieleistung angezeigt.	Das Batteriepaket wurde gewechselt.	Laden und entladen Sie die Batterie vollständig, um die Batterieinformation zu aktualisieren.
	Das Batteriepaket ist zu alt.	
Die tatsächliche Betriebsdauer weicht von der Batterie-Statusanzeige ab.	Das Batteriepaket wurde gewechselt.	
	Das Batteriepaket ist zu alt.	

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Einige Wiedergabedaten sind gelöscht oder die Uhrzeit stimmt nicht.	Der Monitor wurde während der Anzeige des Selbsttests ausgeschaltet.	Die verbleibenden Daten sind eventuell verfälscht. Löschen Sie alle Daten.
Nach dem Einschalten des Monitors wird die Seite DIAGNOSE eingeblendet und ein Alarm wird ausgelöst (der Überwachungsbildschirm wird nicht angezeigt).	Während des Selbsttestes wurde ein Fehler des Bedside-Monitors festgestellt.	Berühren Sie den Touchscreen, um den Alarm zu unterdrücken. Schalten Sie das Gerät aus, und wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
Während der Überwachung wird der Fehlerbildschirm eingeblendet. Danach schaltet sich das System plötzlich ab und ein Alarm wird generiert.	Während der Überwachung wurde ein Fehler des Bedside-Monitors festgestellt.	Schalten Sie das Gerät aus, und wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
Der Ladevorgang der Batterie endet nicht.	Die Batterie wurde mit falscher Polarität eingesetzt.	Legen Sie die Batterie mit richtiger polarität ein.
Die Wiedergabedaten wurden gelöscht.	Der Monitor wurde durch ziehen des Netzkabels ausgeschaltet.	Wenn der Monitor nicht korrekt heruntergefahren wird, werden die Wiedergabedaten, die wenige Minuten zuvor aufgezeichnet wurden nicht gespeichert. Betätigen Sie den Netzschalter, um das Gerät auszuschalten. Beachten Sie auch Abschnitt „Monitor ausschalten“.
	Während des Herunterfahrens des Monitors wurde das Netzkabel gezogen.	
	Während die Batterieleistung zu schwach war wurde das Netzkabel gezogen.	
Sobald der Transmitter ZS-900PG am Monitor angeschlossen wird, erscheint die Meldung „KEIN SIGNAL“ am Bildschirm des Empfängers“.	Der Bedside-Monitor ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den Bedside-Monitor ein.
	Das Antennensystem ist beschädigt.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
	Die Kanalnummern von Transmitter und Empfänger stimmen nicht überein.	Stellen Sie die gleiche Kanalnummer ein.
	Es wird ein Elektrochirurgiegerät verwendet.	---

Netzwerk

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der Monitor kann nicht im Netzwerk eingebunden werden.	Das Netzwerkkabel ist nicht richtig mit dem Monitor verbunden.	Verbinden Sie das Netzwerkkabel sorgfältig mit dem Monitor.
	Die Netzwerkeinstellungen wurden nicht korrekt vorgenommen.	Stellen Sie auf der Seite SYSTEM KONFIGURATION im Fenster NETZWERK die Netzwerkeinstellungen korrekt ein.
	Der Monitor wurde nicht als zu überwachendes Bett am Zentralmonitor oder dem Empfangsgerät angemeldet.	Melden Sie den Monitor als zu überwachendes Bett am Zentralmonitor oder dem Empfangsgerät an.
	Wackelkontakt im Netzwerkkabel oder ein defekter Hub.	Ersetzen Sie das Netzwerkkabel bzw. den Hub durch neues Zubehör.

Drucken

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Kein Ausdruck (nur Papiervorschub).	Das Registrierpapier wurde falsch eingelegt.	Legen Sie das Registrierpapier korrekt ein.
Die Rekordereinheit funktioniert nur zeitweise.	Staub auf dem Papiersensor im Inneren des Papierfachs.	Reinigen Sie im Papierfach die Oberfläche des Papiersensors mit einem trockenen Baumwollstab.
Der Ausdruck ist schwach.	Das spezifizierte Registrierpapier wird nicht verwendet.	Verwenden Sie das Registrierpapier FQW50-2-100.
	Der Thermokamm ist verunreinigt.	Reinigen Sie den Thermokamm mit dem mitgelieferten Reinigungsstift.
Im Ausdruck fehlen einzelne Punkte	Der Thermokamm ist verunreinigt.	Reinigen Sie den Thermokamm mit dem mitgelieferten Reinigungsstift.
Der Ausdruck startet plötzlich ohne Bedienung.	Die Alarmaufzeichnung oder der periodische Ausdruck ist eingeschaltet.	Stellen Sie im Fenster AUFZEICHNEN die Alarmaufzeichnung bzw. die periodische Aufzeichnung auf „AUS“ ein, sofern diese nicht benötigt wird. Drücken Sie am Bildschirm die Taste <AUFZEICHNEN>, um die Aufzeichnung zu stoppen.
Kein Papiervorschub	Die Klappe des Papiermagazins ist geöffnet.	Drücken Sie gegen die Klappe des Papierfachs, bis sie hörbar einrastet.
	Der Antrieb ist verschmutzt.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
Die Rekordereinheit funktioniert nur zeitweise.	Staub auf dem Papiersensor im Inneren des Papierfachs.	Reinigen Sie im Papierfach die Oberfläche des Papiersensors mit einem trockenen Baumwollstab.

EKG

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Die Herzfrequenz ist falsch.	Die QRS-Amplitude ist zu klein.	Verändern Sie die Empfindlichkeit, so dass die QRS-Amplitude größer als 1 cm ist.
	Der QRS-Komplex wird nicht richtig erkannt.	Wechseln Sie zu einer Ableitung, die eindeutigere QRS-Komplexe aufweist.
		Ändern Sie die Ableitung oder Elektrodenposition so, dass der QRS-Komplex groß und die T-Welle klein ist.
	Im EKG-Fenster ist die Schrittmachererkennung nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie im EKG-Fenster die Schrittmachererkennung auf „AUS“ ein, sofern der Patient keinen Schrittmacher besitzt oder das EKG von Säuglingen überwacht wird.
Der Arrhythmie-Alarm wird häufig bei normaler Herzfrequenz ausgelöst.	Der dominante QRS-Komplex eignet sich nicht für die Arrhythmie-Überwachung.	Lassen Sie das Gerät das EKG des Patienten neu erlernen, und überprüfen Sie den dominanten QRS-Komplex.
	Körperbewegung oder EMG-Artefakte überlagern das EKG.	Ändern Sie die Elektrodenposition so, dass weniger Muskelartefakte aufgezeichnet werden.
Obwohl die Elektroden richtig angelegt sind, erscheint kein EKG am Bildschirm	Im EKG-Fenster ist die Einstellung ANZAHL ELEKTRODEN nicht korrekt.	Nehmen Sie die korrekte Einstellung der ANZAHL ELEKTRODEN vor.

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Wechselstromstörungen in den EKG-Kurven	Es wird eine Heizdecke verwendet.	Verwenden Sie eine andere Methode zur Aufwärmung des Patienten, oder legen Sie eine Abschirmung um die Heizdecke.
	Die Elektrode ist ausgetrocknet.	Ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.
	Im EKG-Fenster ist der FILTER auf „DIAGN.“ eingestellt.	Stellen Sie den FILTER auf „MONITOR“ ein.
Grundlinienschwankungen	Die Grundlinie ist aufgrund von Respiration oder Körperbewegungen instabil.	Ändern Sie die Elektrodenposition so, dass weniger Muskelartefakte aufgezeichnet werden.
	Die Elektrode ist ausgetrocknet.	Ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.
	Der Elektrodenwiderstand zwischen Haut und Elektrode ist zu hoch.	Reinigen Sie die Haut mit der abrasiven Reinigungspaste „SkinPure“.
	Im EKG-Fenster ist der FILTER auf „MONITOR“ oder „DIAGN.“ eingestellt.	Stellen Sie den FILTER auf „MAXIMUM“ ein.

Respiration

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Die Atemkurve wird nicht auf dem Bildschirm dargestellt.	Im Fenster RESP ist die Überwachung der Respiration IMPEDANZ MESSUNG auf „AUS“ geschaltet.	Schalten Sie den Unterpunkt „IMPEDANZ MESSUNG“ auf „AN“ ein.
	Elektroden, Elektrodenkabel oder EKG-Verbindungskabel sind nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Schließen Sie Elektroden und Kabel sorgfältig an.
	Die Elektrode ist trocken.	Ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.
	Zu großer Elektroden-Haut-Widerstand.	Reinigen und präparieren Sie die Haut am Ableitort mit der abrasiven Reinigungspaste SkinPure.
Die Respirationskurve und die Atemfrequenz-Werte sind nicht stabil.	Die Elektrodenposition ist für die Ableitung der Respiration ungeeignet.	Überprüfen Sie die Lage der Elektroden.
	Die Elektrode ist trocken.	Ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.
	Der Unterpunkt „STÖRSIGNAL-REDUZIERUNG BEI IMPEDANZ RESP“ ist auf „AUS“ eingestellt, und die Amplitude der Respirationskurve ist zu klein.	Ändern Sie die Empfindlichkeit so, dass die Amplitude größer als 10 mm ist.
	Der Unterpunkt „STÖRSIGNAL-REDUZIERUNG BEI IMPEDANZ RESP“ ist auf „AN“ eingestellt, und das Zeitverhalten von Atem- und Herzfrequenz beeinflussen sich gegenseitig.	Stellen Sie in den Systemeinstellungen den Unterpunkt „STÖRSIGNAL-REDUZIERUNG BEI IMPEDANZ RESP“ auf „AUS“ ein.

CO_2 (nur PVM-2703)

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der gemessene Wert ist zu niedrig.	CO_2 ist der inspirierten Luft beigemischt (nur TG-900P/TG-920P).	Beachten Sie Abschnitt „CO_2“.
	Der Airway- bzw. nasale Adapter ist verschmutzt.	Ersetzen Sie den Adapter durch einen neuen.
	Die Messung wird an einem Ort mit zu niedrigem Luftdruck durchgeführt, z.B. in großer Höhe (nur TG-900P/TG-920P).	Berücksichtigen Sie bei der Messung den atmosphärischen Luftdruck.
	Der Nullabgleich wurde nicht durchgeführt (nur TG-950P/TG-970P).	Kalibrieren Sie den CO_2-Sensor.
Der gemessene Wert ist zu hoch (Fehler von ca. 8 mmHg).	Anästhesie-Gase werden verwendet. O_2: 4 l/min, N_2O: 2 l/min, Sevofluran. 1 %	Stellen Sie das inspirierte Luftgemisch korrekt ein.
Der gemessene Wert ist verfälscht.	Oszillation.	Überprüfen Sie den Respirator und beseitigen Sie die Fehlerursache
	Der Patient wird mit einem Absaug-Katheter im Airway-Adapter abgesaugt (nur TG-900P/TG-920P).	Lassen Sie den Absaug-Katheter nicht in den Airway-Adapter.
	Der Patient ist an einem Jackson Rees oder Mapleson D Beatmungskreis angeschlossen (nur TG-900P/TG-920P).	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
	Die Atemfrequenz des Patienten ist sehr hoch oder die Atmung ist ungleichmäßig.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
Die rote LED am CO_2-Adapter blinkt.	Der CO_2-Sensor oder CO_2-Adapter ist beschädigt (nur TG-900P/TG-920P).	Ersetzen Sie den CO_2-Sensor bzw. CO_2-Adapter durch einen neuen.
	Apnoe für mehr als 20 Sekunden (nur TG-900P/TG-920P).	Unabhängig von den Alarmeinstellungen blinkt die rote LED sobald die Apnoe länger als 20 Sekunden andauert.
Die rote LED am CO_2-Adapter blinkt.	Der CO_2-Sensor oder CO_2-Adapter ist beschädigt (nur TG-900P/TG-920P).	Ersetzen Sie den CO_2-Sensor bzw. CO_2-Adapter durch einen neuen.
	Apnoe für mehr als 20 Sekunden (nur TG-900P/TG-920P).	Unabhängig von den Alarmeinstellungen blinkt die rote LED sobald die Apnoe länger als 20 Sekunden andauert.
Als Messwert wird „---“ angezeigt.	Es wurden weniger als 3 Respirationen erkannt.	Der Messwert wird erst nach 3 oder mehr erkannten Respirationen angezeigt.
	Nach Erkennung einer Respiration wird für 40 Sekunden oder mehr als keine Respiration erkannt. Die Zeitspanne hängt von der Einstellung unter APNOE ab.	Der Messwert wird nach der Erkennung einer Respirationen angezeigt.
	Es wurde ein Nullabgleich durchgeführt (nur TG-950P/970P).	Nach einem Nullabgleich wird der Wert „---“ angezeigt. Der aktuelle Messwert wird erst nach 3 oder mehr erkannten Respirationen angezeigt.

SpO_2

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Instabiler SpO_2-Wert	Die Größe der Sonde ist ungeeignet.	Verwenden Sie eine geeignete Sondengröße.
	Die Sonde ist an einer Extremität befestigt, die auch zur NIBD-Messung verwendet wird.	Befestigen Sie die Sonde an eine andere Extremität.
	Es wird ein elektrochirurgisches Instrument verwendet.	Platzieren Sie das elektrochirurgische Instrument so weit wie möglich von der Sonde entfernt und warten Sie bis sich die Pulskurve stabilisiert hat.
	Venöser Puls wird gemessen.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
Der SpO_2-Wert des Gerätes entspricht nicht dem CO-Wert des Oximeters.	Die Sonde ist nicht richtig am Patienten befestigt.	Befestigen Sie Sonde sorgfältig am Patienten (die Leuchtdiode muss dem Phototransistor gegenüberliegen).
	Der Messort eignet sich nicht zur Messung.	Wählen Sie einen anderen Messort. Das Gewebe sollte am Messort 6 bis 14 mm dick sein.
	Der Messort ist nicht genügend gesäubert.	Entfernen Sie falls notwendig Nagellack und reinigen Sie den Messort sorgfältig.
	Der Hämoglogin-Wert (HbCo, MetHb, usw.) ist zu hoch.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
	Dem Blut wurde ein Farbstoff (Methylen-Blau oder Indocyanin-Grün) injiziert.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
	Die Messung erfolgt während einer Reanimation.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
Die Sonde ist beschädigt.	Die Sonde wurde unsachgemäß desinfiziert.	Desinfizieren Sie die Sonde gemäß der Gebrauchsanweisung.
	Die Sonde wurde zu häufig verwendet.	Falls die Lebensdauer der Sonde überschritten ist, ersetzen Sie die Sonde durch eine neue.
Sinusförmige Störungen auf der Pulskurve.	Lichteinwirkung.	Decken Sie die Sonde mit einem Tuch ab.
	Die Einstellung der Netzfrequenz des Gerätes ist nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie am Gerät die richtige Netzfrequenz (50 oder 60 Hz) ein.

NIBD

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der Druckaufbau innerhalb der Manschette beträgt weniger als 10 mmHg.	Der Druckschlauch der Manschette ist nicht richtig mit dem NIBD-Anschluss des Gerätes verbunden.	Verbinden Sie den Druckschlauch sorgfältig mit dem Druckanschluss des Gerätes.
	Die Manschette ist nicht richtig oder zu lose am Arm angelegt.	Legen Sie die Manschette ordnungsgemäß am Oberarm an.
Nach Drücken der Taste NIBD Start/Stop wird kein Druck in der Manschette aufgebaut.	Der Druckschlauch der Manschette ist nicht richtig mit dem NIBD-Anschluss des Gerätes verbunden.	Verbinden Sie den Druckschlauch sorgfältig mit dem NIBD-Anschluss des Gerätes.
	Falls die Druckanzeige am Bildschirm schnell ansteigt, aber die Manschette nicht aufgepumpt wird, ist der Druckschlauch oder der Schlauch der Manschette geknickt bzw. gequetscht.	Überprüfen Sie den Druckschlauch und den Schlauch der Manschette.
Das Gerät zeigt falsche Messwerte an.	Die Größe der Manschette ist ungeeignet.	Wählen Sie eine für den Patienten passende Manschette aus.
	Die Manschette ist nicht richtig am Arm angelegt.	Legen Sie die Manschette ordnungsgemäß am Oberarm an (nicht zu fest und nicht zu lose).
	Die NIBD-Daten werden aufgrund von Körperbewegungen nicht korrekt ermittelt.	Verhindern Sie, dass sich der Patient während der Messung bewegt.
	Die Messung erfolgt am falschen Ort.	Führen Sie die NIBD-Messung an einer geeigneten Position durch.
Der Manschettendruck lässt plötzlich beim Aufpumpen nach.	Die Taste NIBD Start/Stop wurde gedrückt.	---
Die automatische Messung startet nicht, auch wenn das Pausenintervall verstrichen ist.	Das Pausenintervall für die automatische NIBD-Messung ist nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie das richtige Pausenintervall ein.
Die Manschette wird plötzlich aufgepumpt.	Der Automatik-Modus ist eingeschaltet.	Überprüfen Sie das Pausenintervall.
	Die NIBD-Messung wird durch PWTT getriggert.	Falls die PWTT-Triggerung nicht benötigt wird, stellen Sie im NIBD-Fenster PWTT auf „AUS“ ein.
	Ein Vitalparameteralarm wurde ausgelöst.	Stellen Sie in den Systemeinstellungen im PARAMETER-Fenster auf der Seite NIBD unter dem Karteireiter HAUPT die Einstellung NIBD MESSUNG BEI VITAL ALARM auf AUS ein.
Manschette kann nicht mit Druckschlauch verbunden werden.	Eine nicht von NIHON KOHDEN spezifizierte Manschette wird verwendet.	Verwenden Sie eine von NIHON KOHDEN spezifizierte Manschette.
NIBD kann nicht gemessen werden.	Dem NIBD-Signal sind Störsignale überlagert, die eine Berechnung des Blutdrucks verhindern.	Beseitigen Sie den Grund der Störung.
	Aufgrund von Arrhythmien ist die Pulskurve instabil.	Bitten Sie den Patient, sich nicht so stark zu bewegen. Führen Sie gegebenenfalls eine invasive Blutdruckmessung durch.
	Der Druckschlauch ist geknickt oder gequetscht.	Beseitigen Sie den Grund.
	Die Manschette ist ausgeleiert.	Verwenden Sie eine neue Manschette.
Gefäßstauung tritt auf.	Länger anhaltende Messung mit Pausenintervallen von weniger als 2,5 Minuten.	Erhöhen Sie das Pausenintervall.
		Messen Sie NIBD nicht über einen längeren Zeitraum.

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Thrombus tritt auf.	Messung eines Patienten mit Gerinnungsstörungen oder Sichelzellen-Anämie.	Führen Sie an diesen Patienten keine NIBD-Messungen durch.
NIBD-Werte sind am Bildschirm abgedunkelt oder es wird der Wert „- - -“ angezeigt.	Seit der letzten Messung ist das voreingestellte Zeitintervall verstrichen.	Sobald eine neue NIBD-Messung durchgeführt wird, werden die Daten mit normaler Helligkeit dargestellt.

IBD (nur PVM-2703)

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der gemessene Blutdruckwert entspricht nicht dem erwarteten Wert.	Luftblasen befinden sich weiterhin im Messkreis.	Entfernen Sie die Luftblasen.
	Ein weiterer Schlauch ist im Messkreis angeschlossen.	Entfernen Sie den zusätzlichen Schlauch.
	Die Position des Blutdruck-Transducers ist ungeeignet.	Überprüfen Sie die Position des Blutdruck-Transducers.
	Es wird ein Blutdruck-Transducers mit einer anderen Empfindlichkeit verwendet.	Überprüfen Sie den Blutdruck-Transducers.
	Andere Ursachen.	Führen Sie einen Nullabgleich erneut durch.
Am Bildschirm werden keine invasiven Blutdruckwerte eingeblendet.	Der Messbereich ist überschritten.	Überprüfen Sie die Messbedingungen.
	Der Blutdruck-Transducer ist beschädigt.	Ersetzen Sie den Blutdruck-Transducer durch einen neuen.

Temperatur

Problem	Ursache	Fehlerbehebung
Der Temperatur-Messwert wird nicht am Bildschirm angezeigt.	Die Temperatur-Sonde oder das Temperatur-Verbindungskabel ist defekt.	Ersetzen Sie die Temperatur-Sonde oder das Temperatur-Verbindungskabel durch neues Zubehör.
	Gerätefehler.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

7. Wartungsmaßnahmen

Wartung und Pflege

Achtung!

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie es warten, reinigen oder desinfizieren. Ziehen Sie den Netzstecker, und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät. Anderenfalls kann dem Patienten oder Anwender ein elektrischer Schlag zugefügt und das Gerät beschädigt werden.

Falls irrtümlich das Gerät mit Flüssigkeiten bespritzt wird, nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb, und wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst. Das Gerät muss gesäubert, getrocknet und auf seine Sicherheit sowie Funktionstüchtigkeit getestet werden.

Das Gerät darf nicht geöffnet oder zerlegt werden. Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst, sobald ein Problem mit dem Monitor auftreten sollte.

Entsorgen Sie den Bedside-Monitor, Optionen und Zubehör wie von NIHON KOHDEN angegeben. Anderenfalls können Infektionen oder in der Umgebung Kontaminationen verursacht werden.

Hinweis

Beachten Sie zur Reinigung und Desinfektion neben dieser Gebrauchsanweisung auch zusätzlich die Gebrauchsanweisung der jeweiligen Option bzw. des jeweiligen Zubehörs.

Befolgen Sie die Reinigungs- und Desinfektionsanweisungen in dieser Gebrauchsanweisung.

Bedside-Monitor

Grundgerät reinigen und desinfizieren

Bevor Sie das Grundgerät reinigen, schalten Sie das Gerät aus, und entfernen Sie das Netzkabel. Lassen Sie nach der Reinigung das Gerät gründlich trocknen, bevor Sie das Netzkabel wieder anschließen und das Gerät einschalten.

Achtung!

Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Verdünnung oder Benzin, da hierdurch die Materialien angelöst oder brüchig werden.

Der Bedside-Monitor ist nicht wasserdicht. Achten Sie daher darauf, dass kein Wasser in das Gerät eindringen kann.

Sterilisieren Sie niemals den Bedside-Monitor, da er sich dabei deformieren kann, die Farbe verändern oder brüchig werden kann.

Reinigung

Reinigen Sie das Gerät einmal im Monat mit einem weichen Tuch, getränkt in Neutralseife, Wasser oder Alkohol (76,9 bis 81,4% Vol.), und trocknen Sie das Gerät mit einem trockenem Tuch oder Gaze.

Entfernen Sie mit einem Baumwollstab den Staub aus den Lüftungsschlitzen des Gehäuses.

Desinfektion

Desinfizieren Sie die Oberfläche des Gerätes mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie dazu die nachfolgend aufgelisteten Desinfektionsmittel in der angegebenen Konzentration.

Desinfektionsmittel	Konzentration (%)
Chlorohexidin-Gluconat-Lösung	0,5
Benzethonium-Chlorid-Lösung	0,2
Glutaraldehyd-Lösung	2,0
Benzalkonium-Chlorid	0,2
Hydrochlorid-Alkyl-Diaminoethylglycin	0,5

Touchscreen reinigen

Schalten Sie vor der Reinigung des Touchscreens die Touchscreen-Funktion aus. Um die Touchscreen-Funktion abschalten zu können, muss einer Funktionstaste der Befehl TASTEN AUS zugewiesen worden sein. Beachten Sie dazu auch Kapitel 3 im Administrator‘s Guide.

1. Betätigen Sie die Funktionstaste TASTEN AUS. Eine Meldung zur Bestätigung wird eingeblendet.



2. Um die Touchscreen-Funktion abzuschalten, betätigen Sie die Schaltfläche <JA>. Falls die Touchscreen-Funktion nicht abgeschaltet werden soll, betätigen Sie die Schaltfläche <NEIN>.

Um die Touchscreen-Funktion wieder einzuschalten, drücken Sie am rechten Bedienfeld die Taste [CHECK].

Reinigen Sie den Touchscreen mit einem trockenen, weichen Tuch oder mit einem Tuch, getränkt in einer Lösung mit Neutralreiniger. Wringen Sie das Tuch zuvor gut aus.

Hinweis

Verwenden Sie keine rauhen Tücher.

Verwenden Sie keine sauren oder alkalische Lösungen oder Alkohol mit Ausnahme von Äthanol oder Isopropyl-Alkohol.

Grundgerät entsorgen

Entfernen Sie vor der Entsorgung des Grundgerätes die Batteriepakete. Befolgen Sie zur Entsorgung die Richtlinien Ihres lokalen Müllentsorgungsunternehmens.

Thermokammschreiber WS-201P

Achtung!

Berühren Sie den Druckkopf nicht mit harten Gegenständen. Sobald der Druckkopf mit einem harten Gegenstand berührt wird, kann der Druckkopf brechen, und die Thermoelemente können beschädigt werden.

Reinigen Sie die Oberfläche des Thermokamms mit dem mitgelieferten Reinigungsstift, bevor Sie neues Registrierpapier einlegen. Nach einiger Zeit des Gebrauchs kann Schmutz zwischen Papier und dem Thermokamm die Druckqualität vermindern.

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht am Papiermesser der Rekordereinheit schneiden.

Thermokamm reinigen

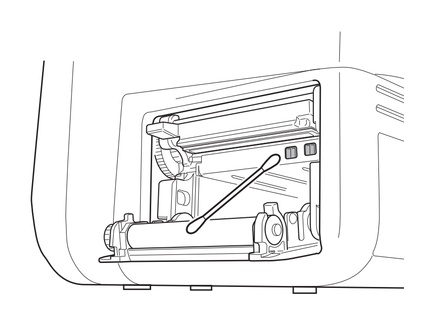
Um stets eine gleichbleibend gute Aufzeichnungsqualität zu erhalten und den Thermokamm vor Verschleiß bzw. Beschädigungen zu schützen, sollten Sie die Oberfläche des Thermokamm regelmäßig nach dem Verbrauch von 10 bis 15 Büchern Registrierpapier mit Hilfe des mitgelieferten Reinigungsstiftes reinigen.

1. Öffnen Sie das Papiermagazin, indem Sie den Hebel am Papierfach anheben.
2. Reinigen Sie die goldfarbene Oberfläche des Thermokamms mit Hilfe des Reinigungsstiftes.

Reinigung der Papiersensoren

Der Papiersensor zur Erkennung des Papierendes und der Seitenmarkierung befindet sich wie im Bild gezeigt auf der linken Seite des Rekorders.

Reinigen Sie die Oberfläche dieses Sensors mit einem Wattestäbchen.



Thermokammschreiber entsorgen

Befolgen Sie zur Entsorgung des Thermokammschreibers die Richtlinien Ihres lokalen Müllentsorgungsunternehmens.

Batteriepaket SB-201P

Lebensdauer der Batterie

Das Batteriepaket kann für etwa 1 Jahr verwendet werden.

Batterien ersetzen

Ersetzen Sie das Batteriepaket nach etwa 1 Jahr durch ein neues.

Batterien entsorgen

Bevor Sie die Batterien entsorgen, beachten Sie die Vorgaben Ihres lokalen Müllentsorgungsunternehmens, um die Batterie richtig zu recyclen.

Transmitter ZS-900PG

Zur Reinigung und Desinfektion des Transmitters beachten Sie die Gebrauchsanweisung des Transmitters.

Elektrodenkabel, Kabel und Zuleitungen

Reinigung

Reinigen Sie die Elektrodenkabel, Kabel und Zuleitungen mit einem weichen Tuch, getränkt in Neutralseife, Wasser oder Alkohol, und trocknen Sie das Zubehör mit einem trockenem Tuch oder Gaze.

Hinweis

Berühren Sie nicht die Steckkontakte.

Lassen Sie den Stecker nicht nass werden.

Desinfektion

Desinfizieren Sie die Elektrodenkabel, Kabel und Zuleitungen mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie dazu die nachfolgend aufgelisteten Desinfektionsmittel in der angegebenen Konzentration.

Desinfektionsmittel	Konzentration (%)
Chlorohexidin-Gluconat-Lösung	0,5
Benzethonium-Chlorid-Lösung	0,2
Glutaraldehyd-Lösung	2,0
Benzalkonium-Chlorid	0,2
Hydrochlorid-Alkyl-Diaminoethylglycin	0,5

Elektrodenkabel, Kabel und Zuleitungen entsorgen

Befolgen Sie zur Entsorgung der Elektrodenkabel, Kabel und Zuleitungen die Richtlinien Ihres lokalen Müllentsorgungsunternehmens.

Elektroden, Sonden, Manschetten und weiteres Zubehör

Beachten Sie die Anweisungen der Beipackzettel. Einwegartikel dürfen nicht wiederverwendet werden. Befolgen Sie zur Entsorgung der Elektroden, Sonden, Manschetten und weiteres Zubehör die Richtlinien Ihres lokalen Müllentsorgungsunternehmens.

Jährliche Überprüfung

Um das Gerät in einem optimalen Zustand zu halten, überprüfen Sie jährlich die folgenden Punkte.

- Befindet sich das Gerät in einem einwandfreien und sauberen Zustand?
- Sind keine Tasten oder Schalter defekt?
- Sind keine Buchsen am Gerät beschädigt?
- Befinden sich das Netzkabel in einem einwandfreien Zustand?
- Ist das Erdungskabel korrekt angeschlossen?
- Ist der Bildschirm sauber?
- Sind Kontrast und Helligkeit des Bildschirms optimal eingestellt?
- Funktioniert die Bildschirmanzeige einwandfrei?
- Sind Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt?
- Sind die Systemeinstellungen korrekt eingestellt?
- Werden die spezifizierten Elektroden, Sensoren, Transducer und Sonden verwendet?
- Funktioniert die Rekordereinheit (Option) ordnungsgemäß, sofern sie installiert ist?
- Wird das spezifizierte Registrierpapier verwendet?
- Wird das Datum auf dem Ausdruck korrekt angegeben?
- Werden der Alarm- und Synchronton korrekt ausgegeben?
- Sind die Alarmeinstellungen korrekt, und funktioniert der Alarm ordnungsgemäß?
- Funktionieren die Lampen der Alarmanzeige?
- Wird der Synchronton erzeugt und das Synchronzeichen ein geblendet?
- Befinden sich die Leckströme des Gerätes in einem akzeptablen Bereich (siehe VDE 0751)?
- Ist eine ausreichende Stromversorgung sichergestellt?
- Befindet sich die Messgenauigkeit in den vorgegebenen Toleranzbereichen?
- Werden nur spezifizierte Teile verwendet?

8. Technische Informationen

Technische Daten

Parameter

PVM-2701: EKG, Respiration mit Impedanz-Methode, SpO_2, NIBD und Temperatur
PVM-2703: EKG, Respiration mit Impedanz-Methode, SpO_2, NIBD, IBD, Temperatur und CO_2

Einfluss auf die Messgenauigkeit durch Elektrochirurgie, Defibrillation und elektrostatischen Entladungen

Das Gerät kehrt innerhalb von 10 Sekunden ohne Verlust von gespeicherten Daten in den vorherigen Betriebszustand zurück. Bei der Durchführung einer Defibrillation muss im EKG-Fenster der FILTER des Gerätes auf MONITOR eingestellt sein, um innerhalb von 10 Sekunden ohne Verlust von gespeicherten Daten in den vorherigen Betriebszustand zurückkehren zu können. Die Messgenauigkeit kann während elektrochirurgischen Maßnahmen oder einer Defibrillation vorübergehend herabgesetzt werden. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Patienten- und Gerätesicherheit.

Bildschirm

Bildschirmgröße	10,4“, farbiger TFT LCD-Bildschirm
Kurvendarstellung	nicht ausblendend, fixiert
Darstellungsbereich	212,2 mm x 159,4 mm
Auflösung	800 x 600 Pixel
max. Anzahl der Signalkurven	5 Spuren
Durchlaufgeschwindigkeit	6,25, 12,5, 25 oder 50 mm/s (Respiration: 1,56, 6,25, 12,5 oder 25 mm/s)
Aspect ratio (Empfindlichkeit der EKG-Anzeige im Verhältnis zur Durchlaufgeschwindigkeit):	
	Standard: 0,4 s/mV
	Einstellbereich: 0,05 bis 6,4 s/mV
Durchlaufzeit	4,8 s (bei einer Durchlaufgeschwindigkeit von 25 mm/s)
Verzögerungszeit der Anzeige	DIAG und MONITOR Modus: ≤ 250 ms
	MAXIMUM Modus: ≤ 1 s
Darstellungsfarben der Kurven	12
Darstellungsfarben der Werte	12
darstellbare Signalkurven	
PVM-2701:	EKG (max. 2 Kanäle), Respiration, SpO_2
PVM-2703:	EKG (max. 2 Kanäle), Respiration, SpO_2, IBD, CO_2-Pulskurve
Numerische Datenanzeige	
PVM-2701:	Herzfrequenz, VES-Rate (pro Minute), ST-Level, Respirationsrate, NIBD (systolisch, diastolisch, MAP), SpO_2, Pulsfrequenz, Temperatur
PVM-2703:	Herzfrequenz, VES-Rate (pro Minute), ST-Level, Respirationsrate, NIBD (systolisch, diastolisch, MAP), IBD (systolisch, diastolisch, typisch), SpO_2, Pulsfrequenz, Temperatur, $EtCO_2$, $FiCO_2$
Synchronisationszeichen:	Synchronisationszeichen der Herzfrequenz, der Pulsfrequenz und der Respiration
Erholungsphase nach einer Defibrillation	10 s (im MONITOR-Modus)

Alarm

Klassifizierung der Alarme	kritischer Alarm, Warnung, Hinweis
Alarmtypen	Oberer/unterer Grenzwertalarm, Arrhythmie-Alarme, technische Alarme (Steckverbindung, Störsignal, Elektrodenfehler, Signalerkennung, Sondenfehler, Manschetten/Druckschlauch Prüfalarm, Sensorfehler, Batterie schwach)

Ausgabe der Alarme	Alarmanzeige, farbig hervorgehobene Meldung, Alarmton
visuelle Alarmausgabe	
kritisch:	rot blinkend, etwa 1,6 Hz, etwa 640 ms, Tastverhältnis 50 %,
Warnung:	gelb blinkend, etwa 0,8 Hz, etwa 1280 ms, Tastverhältnis 50 %,
Hinweis:	gelb oder blau blinkend
akustische Alarmausgabe	
kritisch:	Piep-Ton oder gemäß IEC,
Warnung:	Bong-Töne oder gemäß IEC,
Hinweis:	über 20 oder 120 s Bong-Töne oder gemäß IEC
Alarmunterdrückung	1, 2, 3 Minuten
Alarmstummschaltung	1, 2, 3 Minuten oder AUS
Alle Alarme aus	die Alarmfunktion wird unbegrenzt unterbrochen. Während die Alarmfunktion unterdrückt ist, wird eine Alarmmeldung ausgegeben. Die Alarmfunktion wird wieder eingeschaltet, sobald am Bildschirm die Taste <Alle Alarme aus> betätigt wird.
Alarmlautstärke	45 bis 85 dB(A) (gemäß IEC 60601-2-49:2001) (bei einer Entfernung von 1 m frontal zum Monitor) kritischer Alarm ≥ Warnung ≥ Hinweis

Dauer der Alarmverzögerung

Schließt die Verzögerung ein, die bis zum Netzwerkanschluss am Monitor für die Ausgabe des Alarms entsteht, wenn das Gerät in einem Netzwerk eingebunden ist. Sobald der Transmitter ZS-900PG angeschlossen ist, hängt die Verzögerungszeit vom Empfangsgerät ab.

Herzfrequenz

Dauer bis zur Alarmierung einer Tachykardie:

Ventrikuläre Tachykardie (Amplitude 1 mVp-v, Herzfrequenz 206 Schläge pro Minute):
bei Empfindlichkeit von 1 x (Name der Testkurve: aami4a*): 4 bis 10 s
bei Empfindlichkeit von 0,5 x (Name der Testkurve: aami4a_h*): 4 bis 10 s
bei Empfindlichkeit von 2 x (Name der Testkurve: aami4a_d*): 4 bis 10 s
Ventrikuläre Tachykardie (Amplitude 2 mVp-v, Herzfrequenz 198 Schläge pro Minute):
bei Empfindlichkeit von 1 x (Name der Testkurve: aami4b*): 4 bis 10 s
bei Empfindlichkeit von 0,5 x (Name der Testkurve: aami4b_h*): 4 bis 10 s
bei Empfindlichkeit von 2 x (Name der Testkurve: aami4b_d*): 4 bis 10 s
* Die Testkurven sind erhältlich unter http://www.physionet.org

Pulsfrequenz

Antwortverhalten der Herzfrequenzmessung bei Änderung der Herzfrequenz:

Änderung der HF von 80 auf 120 bpm: ≤ 20 s (oberer Grenzwert: 100 bpm)
Änderung der HF von 80 auf 40 bpm: ≤ 20 s (oberer Grenzwert: 60 bpm)

ST-Level	etwa 1 s nachdem der Messwert den Alarmgrenzwert erreicht hat (15-Sekunden-Werte gemittelt)
Respiration	etwa 5 s nachdem der Messwert den Alarmgrenzwert erreicht hat (mit 8 Respirationsintervallen)
NIBD	etwa 5 s nachdem sich der Messwert stabilisiert hat
IBD (nur PVM-2703)	Änderung des IBD-Wertes von 100 auf 60 mmHg: ≤ 15 s (bei einer Pulsfrequenz von 80 bpm, SYS unterer Grenzwert: 80 mmHg)
SpO_2	etwa 5 s nachdem der Messwert den Alarmgrenzwert erreicht hat
Temperatur	etwa 1 s nachdem der Messwert den Alarmgrenzwert erreicht hat. Zur Zeitverzögerung bei Verwendung einer Thermistor-Sonde beachten Sie die Gebrauchsanweisung der jeweiligen Sonde.

CO_2 (Hauptstrommethode, nur PVM-2703)

etwa 5 s nachdem der Messwert den Alarmgrenzwert erreicht hat
(wenn die nächste Respiration erkannt wird)

Verzögerung des Alarmsignals im Netzwerk mit Zentralmonitor: ≤ 4 s

EKG (gemäß IEC 60601-2-27: 2005)

Ableitungen — 3 Elektroden: I, II, III
6 Elektroden: I, II, III, aVR, aVL, aVF, 2 aus V1 bis V6

Defibrillatorschutz — EKG-Eingang geschützt bis 400 Ws/DC 5 kV,
gemäß IEC 60601-2-27:2005 17.101

Potentialtoleranz des Elektrodenoffsets — ≥ ±500 mV

Dynamischer Eingangsbereich — ≥ ± 5 mV

Internes Störsignal — ≤ 30 μV_{p-p} (bezogen auf den Eingang)

Rauschunterdrückung — RL driving gain: max. 40 dB
maximale Spannung: 1,23 V_{eff}

Gleichtaktunterdrückung — ≥ 95 dB

Eingangs-Bias Strom — ≤ 100 nA

Frequenzverhalten — DIAGN.-Modus: 0,05 bis 60 Hz (-3 dB)
MONITOR-Modus: 0,3 bis 40 Hz (-3 dB)
MAXIMUM-Modus: 1 bis 18 Hz (-3 dB)
Hinweis: Stellen Sie bei einer Defibrillation die <FILTER> auf MONITOR oder MAXIMUM ein. Falls die Einstellung DIAGN. verwendet wird, kann aufgrund der Elektrodenpolarisation die Erholungsphase der Kurvensignale zu lange dauern.

Eingangswiderstand — ≥ 5 MΩ (bei 10 Hz)
≥ 2,5 MΩ (bei 0,67 bis 40 Hz)

Schutz gegen Elektrochirurgiegeräte: — enthalten
Erholungsphase innerhalb von 10 Sekunden nach dem elektrochirurgischen Eingriff, aufgenommene Daten werden nicht gelöscht, gemäß IEC 60601-2-27: 2005

Erkennung für keine Verbindung — jede Ableitung besitzt separate Erkennung
aktive Elektrode: < 100 nA (DC)
Referenzelektrode: < 500 nA (DC)

Kurvendarstellung
- Empfindlichkeit der Anzeige — 10 mm/mV ±5% (im DIAGN.-Modus, 10 Hz, bei Empfindlichkeit x 1)
- Anzahl der Kanäle — 2 (maximal mit 6 Elektroden auf dem Überwachungsbildschirm)
- Empfindlichkeitseinstellung — x1/4, x1/2, x1, x2, x4, oder Auto
- Schrittmachersymbol — vorhanden

Empfindlichkeit der Aufzeichnung (bei Verwendung der Rekordereinheit WS-201P)
10 mm/mV ± 5 % (identisch mit der Empfindlichkeit der Anzeige)

Berechnung der Herzfrequenz
- Berechnungsmethode — Gleitender Durchschnitt, in Echtzeit von Herzschlag zu Herzschlag
- QRS-Erkennung — Erwachsene:
  - Breite: 70 bis 120 ms,
  - Bereich der Amplitudenerkennung: 0,5 bis 5 mV,
  - Rate: 30 bis 200 Schläge/min

  Kinder und Säuglinge:
  - Breite: 40 bis 120 ms,
  - Bereich der Amplitudenerkennung: 0,5 bis 5 mV,
  - Rate: 30 bis 250 Schläge/min

  Entspricht dem Bereich der QRS-Erkennung gemäß IEC 60601-2-27:2005
- Messbereich — 0, 15 bis 300 Schläge/min (±2 Schläge/min)
- Messgenauigkeit* — ±2 Schläge/min (0, 15 bis 300 Schläge/min)
  * grundlegende Anforderung der EMV-Normen
- Anzeige der Herzfrequenz — Zeitverzögerung des Herzfrequenz-Synchronzeichens: innerhalb von 100 bis 200 ms (mit QRS-Erkennung)
  Aktualisierungsintervall der Herzfrequenzanzeige: alle 3 s oder wenn ein Alarm generiert wird.
- Unterdrückung hoher T-Wellen — T-Wellen mit einer Höhe von 0 bis 1,2 mV werden angenommen; gemäß IEC 60601-2-27:2005 50.102.17
- Mittelung der Herzfrequenz — Berechnung anhand der letzten 4 oder 12 Herzschläge
- Messgenauigkeit der Herzfrequenz und Antwortverhalten auf irreguläre Herzrhythmen:
  ventrikuläre Bigeminie (Name der Testkurve: aami3a*): 80 Schläge/min
  langsam wechselnde ventrikuläre Bigeminie (Name der Testkurve: aami3b*): 60 Schläge/min

schnell wechselnde ventrikuläre Bigeminie (Name der Testkurve: aami3c*): 120 Schläge/min
bidirektionale Systolen (Name der Testkurve: aami3d*): 90 Schläge/min
* Die Testkurven sind erhältlich unter http://www.physionet.org

Antwortverhalten der Herzfrequenzmessung und Herzfrequenzänderungen:
Wechsel der Herzfrequenz von 80 auf 120 Schläge/min: 7,7 bis 10,7 s (Mittelwert: 9,2 s)
Wechsel der Herzfrequenz von 80 auf 40 Schläge/min: 6,3 bis 8,2 s (Mittelwert: 7,4 s)

Schrittmachererkennung bei schnellen EKG-Signalen (nicht während des Manschetten-Pumpvorganges):
Signalanstieg, bei dem die Erkennung der Schrittmacherunterdrückung anspricht: 6 bis 8 V/s

Schrittmacherunterdrückung ohne Übersteuerung (nicht während des Manschetten-Pumpvorganges):
gemäß Methode B der IEC-60601-2-27:2005 50.102.13
Entspricht Schrittmacherimpulsen von
Schrittmacherimpuls: ±2 bis ±700 mV
Breite: 0,1 bis 2 ms

Schrittmacherunterdrückung mit Übersteuerung (nicht während des Manschetten-Pumpvorganges):
gemäß Methode B der IEC-60601-2-27:2005 50.102.13*
unterdrückbare Übersteuerung: ±0,12 mv/100 ms bis ±2 mV/4 ms (Übersteuerungsamplituden/Zeitkonstanten)
* Die Methode B fordert die folgende Schrittmacherimpulsamplitude und Breite: von ±4 mV/2 ms bis ±80 mV/0,1 ms.)

Herzfrequenzalarme

oberer Grenzbereich	16 bis 300 Schläge/min, AUS in Schritten von 1 Schlag/min
unterer Grenzbereich	AUS, 15 bis 299 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min
Alarme	TACHYKARDIE, BRADYKARDIE

Arrhythmie-Analyse

Analyse-Methode	Mustervergleichsmethode
Anzahl Kanäle	1 Kanal
VES Messbereich	0 bis 99 VES/min
Arrhythmie-Meldungen	ASYSTOLIE, VT, VF, VES SALVE, EXT TACHY, EXT BRADY, SV TACHY, V BRADY, COUPLET, FRÜHE VES, MULTIFORM, V RHYTHMUS, PAUSE, , BIGEMINIE, TRIGEMINIE, IRREGULÄRES RR, SCHRITTM. NICHT ERFASST, VERLÄNGERTES RR, KEIN SCHRITTM.-IMPULS, HÄUFIGE VES, VES, TACHYKARDIE, BRADYKARDIE
weitere Meldungen	STÖRSIGNAL, ELEKTRODE PRÜFEN, LERNE
Arrhythmie-Alarm	Oberer Grenzwert: AUS, 1 bis 99 VES/min
Anzahl der Arrhythmie-Wiedergabedateien	120 Stunden
Speicherintervall pro Datei	10 s

Messung des ST-Levels

Anzahl der Messkanäle:	3 Elektroden: 1 Kanal	
	6 Elektroden: 2 Kanäle	
Messbereich	±2,5 mV	
ST-Level Alarm	oberer Grenzbereich:	–1,99 bis +2,00 mV in Schritten von 0,01 mV, Aus
	unterer Grenzbereich:	Aus, –2,00 bis +1,99 mV in Schritten von 0,01 mV
	Messpunkt: manuell	
Anzahl der ST-Wiedergabedateien	1.440 Dateien	

Respiration (Impedanz-Methode)

Messmethode	Transthorakale-Impedanzpneumographie
Anzahl Kanäle	Wählbar zwischen R-F und R-L
Bereich der Impedanzmessung	220 Ω bis 4 kΩ
Internes Störsignal	≤ 0,2 Ω (bezogen auf den Eingang)

Externer Messstrom	35 ±10 μA_{eff} bei 40 kHz (Sinus)
Frequenzverhalten	3 Hz (-3 dB) (Tiefpass: aus)
Wertebereich der Respiration	0 bis 150 Atemzüge/min
Genauigkeit der Respiration*	±2 Atemzüge/min (0 bis 150 Atemzüge/min) * grundlegende Anforderung der EMV-Normen
Defibrillatorschutz	EKG-Eingang geschützt bis 400 Ws/DC 5 kV
Impedanz Respiration	An/Aus
Herzschlagunterdrückung	möglich
Kurvendarstellung	
Empfindlichkeit der Anzeige	10 mm/1 Ω ±25% (bei Empfindlichkeit x1)
Empfindlichkeitseinstellung	x1/4, x1/2, x1, x2, x4
Aktualisierung der Respirationsrate	alle 3 Sekunden oder bei Alarmierung
Durchlaufgeschwindigkeit	1,56, 6,25, 12,5 oder 25 mm/s
Alarme	
oberer Grenzbereich:	2 bis 150 Atemzüge/min in Schritten von 2 Atemzügen/min, AUS
unterer Grenzbereich:	AUS, 0 bis 148 Atemzüge/min in Schritten von 2 Atemzüge/min
Apnoedauer:	5 bis 40 s in Schritten von 5 s, Aus Alarmmeldung: APNOE

SpO_2 (gemäß ISO 9919: 2005)

SpO_2-Darstellung	
Aktualisierung der Anzeige	alle 3 Sekunden oder bei Alarmierung
Modulation des Synchrontons	ändert sich in Abhängigkeit des SpO_2-Wertes
Durchlaufgeschwindigkeit	6,25, 12,5, 25 oder 50 mm/s
Empfindlichkeit	x1/8, x1/4, x1/2, x1, x2, x4, x8 oder Auto
Messmethode:	Lichtabsorptionsmethode mit zwei Wellenlängen
Datenverzögerungszeit	≤ 10 s
Anzeigebereich	0 bis 100 % SpO_2
Aussagekräftiger Bereich	70 bis 100% SpO_2
*Messgenauigkeit (eff.)	± 3 % SpO_2 (70 % SpO_2 ≤ SpO_2 ≤ 80 % SpO_2) ± 2 % SpO_2 (80 % SpO_2 ≤ SpO_2 ≤ 100 % SpO_2) Keine Spezifikation für Werte unter 70 % SpO_2 * grundlegende Anforderung der EMV-Normen Genauigkeit bei einer Umgebungstemperatur von 18 bis 40 °C

Hinweis zur SpO_2-Messgenauigkeit von AY-661P/AY-663P/AY-671P/AY-673P:

- *Die SpO_2-Messgenauigkeit wurde mit Hilfe der SpO_2-Sonden TL-201T, TL-260T , TL-271T und TL-273T unter Verwendung eines Pulsoximeters vom Typ OLV-3100 getestet. Der Test wurde während einer erzwungenen Hypoxie an Medizinstudenten (11 männliche und 5 weibliche Personen im Alter von 21 bis 34 Jahren, darunter 10 Kaukasier, 2 Afrikaner, 1 Asiat und 3 Inder, Hautfarbe: 8 hell, 4 mittel, 4 dunkel) im Ruhezustand durchgeführt. Es wurde arterielles Blut entnommen und mit einem CO-Oximeter untersucht. Die Differenz zwischen von der SpO_2-Sonde gemessenen SpO_2-Wert und dem funktionalen SaO_2-Messwert des CO-Oximeters wurde gemäß ISO 9919: 2005 mit Hilfe der Effektivwertbildung berechnet. Diese Messgenauigkeitsdaten repräsentieren 2/3 aller Testmessungen.*
- *Ein Pulsoximeter Tester, der simulierte Signale liefert kann zur Überprüfung der Designspezifikationen heran gezogen werden. Aber er kann während des Genauigkeitstests nicht als Ersatz für menschliche Signale verwendet werden.*

Alarm	
oberer Grenzbereich:	51 bis 100% SpO_2 in Schritten von 1% SpO_2, Aus
unterer Grenzbereich:	Aus, 50 bis 99% SpO_2 in Schritten von 1% SpO_2
Zeitverzögerung des Alarms	etwa 5 Sekunden

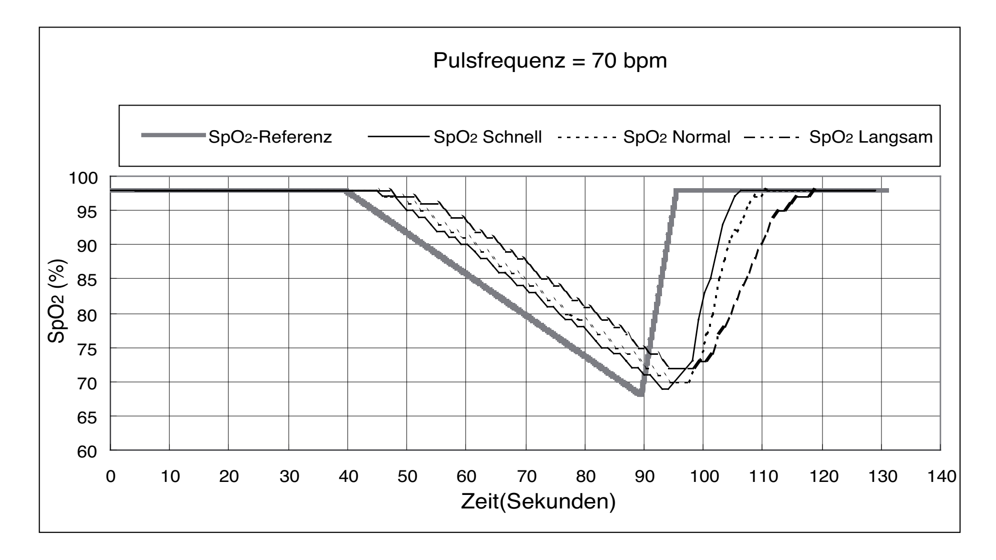
Pulsfrequenz	
Anzeigebereich	30 bis 300 Schläge/min
Aussagekräftiger Bereich	30 bis 300 Schläge/min
Genauigkeit	± 3 % ± 1 Schlag/min

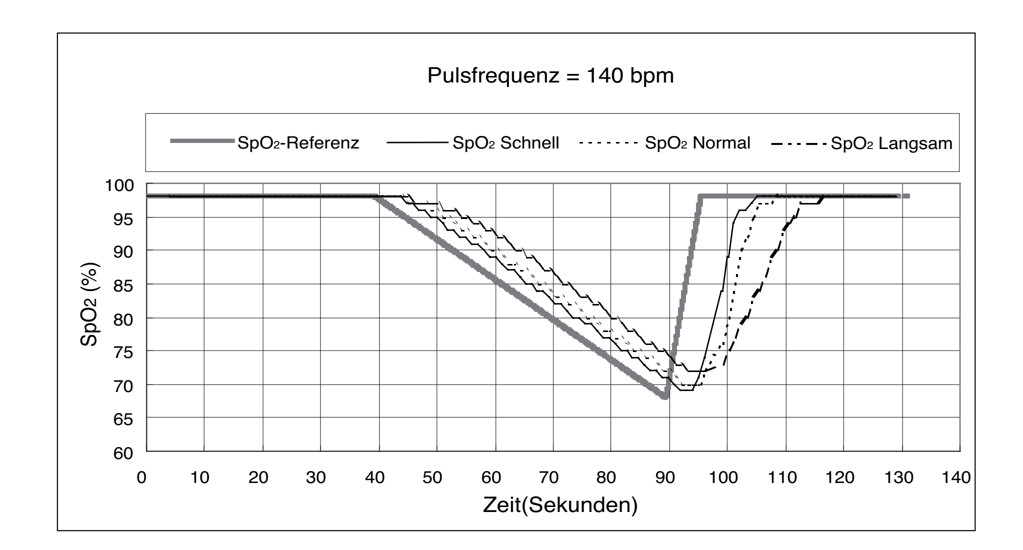
Alarm

oberer Grenzbereich: Wenn SYNC QUELLE auf EKG eingestellt ist:
16 bis 300 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min, AUS
Wenn SYNC QUELLE auf SpO_2 eingestellt ist:
31 bis 300 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min, AUS

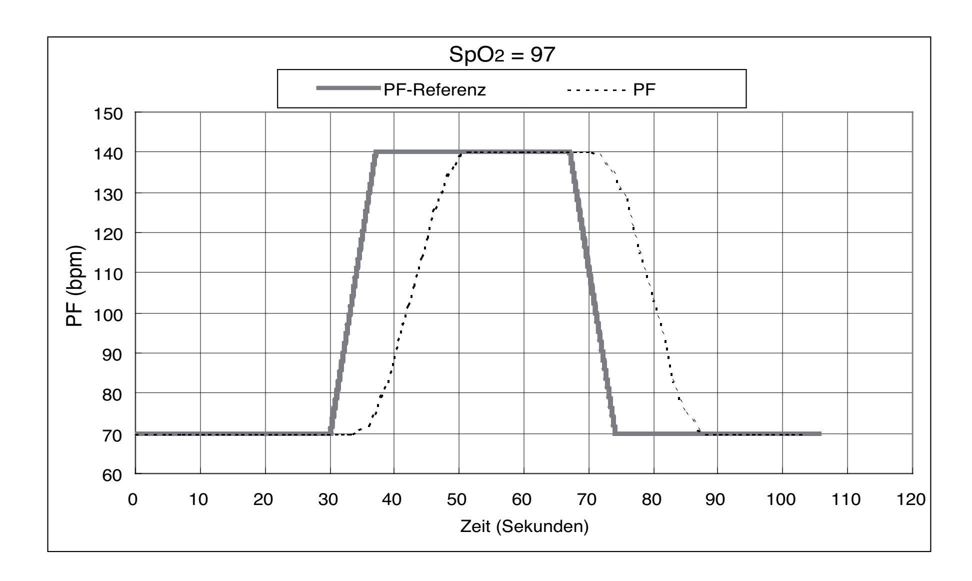
unterer Grenzbereich: Wenn SYNC QUELLE auf EKG eingestellt ist:
AUS, 15 bis 299 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min
Wenn SYNC QUELLE auf SpO_2 oder DRUCK eingestellt ist:
AUS, 30 bis 299 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min

Antwortverhalten: Wählbar zwischen „Langsam“, „Normal“ und „Schnell“. Die folgenden Grafiken zeigen Beispiele von Antwortverhalten, wenn der SpO_2-Wert sich mit 0,6 % pro Sekunde ändert.





Die folgende Grafik zeigt ein Beispiel des Antwortverhaltens, wenn sich die Pulsfrequenz mit 10 Schlägen pro Sekunde ändert.



Nicht-invasiver Blutdruck, NIBD (gemäß IEC 60601-2-30: 1999)

Messmethode	oszillierend	
Messbereich	0 bis 300 mmHg	
Messgenauigkeit	± 3 mmHg (0 mmHg ≤ NIBD ≤ 300 mmHg)	
Messgenauigkeit mit einem Simulator*	± 10 mmHg * grundlegende Anforderung der EMV-Normen	
Pumpdauer der Manschette	Erwachsene/Kinder: ≤ 11 s (700 ccm) Säuglinge: ≤ 5 s (72 ccm)	
Betriebsmodus	manuell, STAT (≤ 15 Minuten), periodisch, PWTT und SIM	
Manschettendruck Einstellungen	manuell, automatisch	
automatische Wiederholungsmessung	1	
Leckstrom der Luft	≤ 3 mmHg/min	
Manschettenanfangsdruck	Erwachsene/Kinder:	180/140 mmHg
	Säuglinge:	90 mmHg
Anzeigebereich des Manschettendrucks	0 bis 300 mmHg	
Numerische Anzeige	systolisch, diastolisch, Mittel, Manschettendruck während der Messung, delta PWTT, Pulsfrequenz	
Aktualisierung der NIBD-Werte	mit jeder Messung	
Signalton zum Ende der Messung	wird zum ende jeder Messung generiert (hängt von der Einstellung ab)	
Alarm:		
oberer Grenzbereich:	15 bis 260 mmHg in Schritten von 5 mmHg, AUS	
unterer Grenzbereich:	AUS, 10 bis 255 mmHg in Schritten von 5 mmHg	
Sicherheit		
Druckbegrenzung des Manschettenpumpvorganges	Erwachsene/Kinder: 300 bis 330 mmHg Säuglinge: 150 bis 165 mmHg	
Zeitbegrenzung des Manschettenpumpvorganges	Erwachsene/Kinder: ≤ 180 s Säuglinge: ≤ 90 s	
Messintervallbegrenzung	≤ 30 s	
Netzspannungsausfall:	Druckabfall unmittelbar nach Spannungsausfall	

Invasiver Blutdruck, IBD (gemäß IEC 60601-2-34: 2000*)

* Dieser Monitor entspricht den Forderungen der IEC 60601-2-34: 2000 mit Ausnahme der Abschnitte 44.6, 45.101 a) und 45.101 b).

Transducer-Bedingungen	Zur Aufwärmzeit (zum Abgleich des gesamten Systems) beachten Sie die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Transducers. Einweg-Transducer TP-400T, P23XL-1 und P10EZ-1 von Becton Dickinson Becton Dickinson Einweg-Transducer der Serie DX 5 μV/V/mmHg, Brückenwiderstand: 200 Ω bis 20 kΩ, mit Defibrillator-schutz oder entsprechende Transducer
Volumenverdrängung	0,04 mm³/100 mmHg
Bereich des autom. Nullabgleichs	± 200 mmHg
Genauigkeit des autom. Nullabgleichs	± 1 mmHg
Messbereich	-50 bis 300 mmHg
Messgenauigkeit	± 1 mmHg ± 1 Digit (-50 mmHg ≤ IBD ≤ 100 mmHg) ± 1 % ± 1 Digit (100 mmHg ≤ IBD ≤ 300 mmHg)
Totale Messgenauigkeit*	± 4 % oder ± 4 mmHg (je nachdem, was größer ist)** * Grundlegende Funktion im EMV-Standard. ** bei Verwendung mit Zubehör, das dem Standard ANSI/AAMI BP-22-1994 entspricht.
Internes Störsignal	innerhalb ± 1 mmHg
Nulldrift der Temperatur	± 0,1 mmHg/1 °C
Frequenzverhalten	DC bis 12 oder 20 Hz (wählbar)
Erholungsphase nach Defibrillation	10 s
Angezeigte Werte	systolisch, diastolisch, mittel
Aktualisierung der IBD-Werte	alle 3 Sekunden oder bei Alarmierung
BD Synchronton	systolischer Wert 20 bis 120 mmHg, ändert sich in Schritten von 20 alle 5 mmHg
Alarm:	
oberer Grenzbereich:	2 bis 300 mmHg in Schritten von 2 mmHg, AUS
unterer Grenzbereich:	AUS, 0 bis 298 mmHg in Schritten von 2 mmHg
Inaktivierung des Alarm:	der Alarm wird in bestimmten Abständen bei der Durchführung des Null-abgleichs inaktiviert.
Pulsfrequenz	
Bereich der Berechnung	0, 30 bis 300 Schläge/min
Anzeigebereich	0 bis 300 Schläge/min
Genauigkeit	± 2 Schläge/min (30 Schläge/min ≤ PF ≤ 300 Schläge/min)
Alarm	
oberer Grenzbereich:	Wenn SYNC QUELLE auf EKG eingestellt ist: 16 bis 300 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min, AUS Wenn SYNC QUELLE auf DRUCK oder SpO_2 eingestellt ist: 31 bis 300 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min, AUS
unterer Grenzbereich:	Wenn SYNC QUELLE auf EKG eingestellt ist: AUS, 15 bis 299 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min Wenn SYNC QUELLE auf DRUCK oder SpO_2 eingestellt ist: AUS, 30 bis 299 Schläge/min in Schritten von 1 Schlag/min

Temperatur (EN 12470-4: 2000*)

* Dieser Monitor entspricht den Forderungen der EN 12470-4: 2000 nur in den Abschnitten 6.2, 6.3 a), 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 und 8.

Kompatible Thermistor-Sonde	400-Serie (YSI)
Anzahl Kanäle	1
Messbereich	0 bis 45°C, 32 bis 113°F
Messgenauigkeit*	± 0,1 °C (25 °C ≤ Temp ≤ 45 °C) ± 0,2 °C (0 °C ≤ Temp < 25 °C) * grundlegende Anforderung der EMV-Normen

Internes Störsignal	≤ 0,014 °C (bei 37 °C)
Temperaturdrift	innerhalb ± 0,005 °C/°C
Erkennung von Kabelbrüchen	möglich
Anzeigebereich	0 bis 45°C, 32 bis 113°F
Aktualisierung der Temperaturwerte	alle 3 Sekunden oder bei Alarmierung
Alarm	
oberer Grenzbereich:	0,1 bis 45°C (33 bis 113°F) in Schritten von 0,1°C (1°F), AUS
unterer Grenzbereich:	AUS, 0 bis 44,9°C (32 bis 112°F) in Schritten von 0,1°C (1°F)

CO_2 (Hauptstrom-Methode) (nur PVM-2703)

Für die Spezifikationen der Sensorkits TG-900P/TG-920P/TG-950P/TG-970P beachten Sie die Gebrauchsanweisung der Sensorkits.

CO_2-Anzeige*	Werte, die mit Hilfe der Sensorkits TG-900P/TG-920P/TG-950P/TG-970P gemessen wurden. * Grundlegende Funktion im EMV-Standard.
Messmethode	TG-900P/TG-920P: semi-quantitativ, TG-950P/TG-970P: quantitativ
CO_2-Messbereich	TG-900P/TG-920P/TG-950P: 0 bis 100 mmHg TG-970P: 0 bis 150 mmHg
CO_2-Messgenauigkeit	
TG-900P/TG-920P:	± 0,4 kPa (0 ≤ CO_2 ≤ 1.33 kPa mmHg) (± 3 mmHg (0 ≤ CO_2 ≤ 10 mmHg)) ± 0,53 kPa (1,33 ≤ CO_2 ≤ 5,33 kPa) (± 4 mmHg (10 ≤ CO_2 ≤ 40 mmHg)) ± 10 % ablesend (5,33 kPa ≤ CO_2 ≤ 13,3 kPa (40 ≤ CO_2 ≤ 100 mmHg)) (bei einem Druck von 1 atm, Inspiration, nicht kondensierend)
TG-950P:	± 0,27 kPa (0 ≤ CO_2 ≤ 5,33 kPa) (± 2 mmHg (0 ≤ CO_2 ≤ 40 mmHg)) ± 5 % ablesend (5,33 ≤ CO_2 ≤ 9,33 kPa (40 ≤ CO_2 ≤ 70 mmHg)) ± 7 % ablesend (9,33 ≤ CO_2 ≤ 13,3 kPa) (70 ≤ CO_2 ≤ 100 mmHg) (nicht kondensierend)
TG-970P:	± 0,27 kPa (0 ≤ CO_2 ≤ 5,33 kPa) (± 2 mmHg (0 ≤ CO_2 ≤ 40 mmHg)) ± 5 % ablesend (5,33 ≤ CO_2 ≤ 9,33 kPa (40 ≤ CO_2 ≤ 70 mmHg)) ± 7 % ablesend (9,33 ≤ CO_2 ≤ 13,3 kPa) (70 ≤ CO_2 ≤ 100 mmHg) ± 10 % ablesend (13,3 ≤ CO_2 ≤ 20,0 kPa) (100 ≤ CO_2 ≤ 150 mmHg) (nicht kondensierend)
Aufwärmphase	
TG-900P/TG-920P:	5 s
TG-950P:	15 s
TG-970P:	10 s
Antwortverhalten	
TG-900P:	160 ms (typisch) bei Schritten von 10 bis 90 %
TG-920P/TG-950P/TG-970P:	120 ms (typisch) bei Schritten von 10 bis 90 %
Wertebereich der Respirationsrate	
TG-900P/TG-920P:	3 bis 150 Atemzüge/min
TG-950P/TG-970P:	0 bis 150 Atemzüge/min
Genauigkeit der Respiration	
TG-900P/TG-920P:	3 bis 60 Atemzüge/min, ±5 % 61 bis 150 Atemzüge/min, ±10 %
TG-950P/TG-970P:	±1 Atemzug/min
Aktualisierung der CO_2-Werte	alle 3 Sekunden oder bei Alarmierung
CO_2-Alarm	
oberer Grenzbereich:	CO_2 (I): 1 bis 99 mmHg in Schritten von 1 mmHg, AUS 0,1 bis 13,2 kPa in Schritten von 0,1 kPa, AUS $EtCO_2$: 2 bis 99 mmHg in Schritten von 1 mmHg, AUS 1,0 bis 13,5 kPa in Schritten von 0,1 kPa, AUS
unterer Grenzbereich:	$EtCO_2$: AUS, 1 bis 98 mmHg in Schritten von 1 mmHg AUS, 0,5 bis 13,0 kPa in Schritten von 0,1 kPa
AF-Alarm	
oberer Grenzbereich:	2 bis 150 Atemzüge/min in Schritten von 2 Atemzügen/min, AUS
unterer Grenzbereich:	AUS, 0 bis 148 Atemzüge/min in Schritten von 2 Atemzüge/min

Apnoedauer:	AUS, 5 bis 40 s in Schritten von 5 s Alarmmeldung: APNOE
Totale Antwortzeit des Systems	1,0 Sekunden

Rekordereinheit WS-201P

Aufzeichnungsmethode	Thermokammausdruck	
Anzahl der Kanäle	3 Spuren (maximal)	
Breite des Ausschriebs	≥ 46 mm	
Vorschubgeschwindigkeit	12,5, 25, 50 mm/s	
Auflösung des Ausschriebs	In Richtung Amplitude:	8 Punkte/mm
	In Richtung des Vorschubs:	40 Punkte/mm (≤ 25 mm/s) 20 Punkte/mm (50 mm/s)
Registrierpapier	FQW-50-2-100	

Transmitters ZS-900PG

Mögliche Frequenzabweichung	≤ ±3 ppm (15 bis 35 °C)
Sendeleistung	1,0 mW +5 %, –40 % (15 bis 35 °C)
Leistung der Nebenschwingung	≤ 2,5 µW (5 MHz bis 1,5 GHz)
Bandbreite	5,0 bis 8,5 kHz
Verlustleistung des Nachbarkanals	≥ 40 dBR
Frequenzbereich	420,0500 bis 449,6625 MHz
Modulationsmethode	Frequency Shift Keying

Batterie (Batteriepaket SB-201P)

Batterietyp	Nickel-Metal-Hydrat
Anzahl der Batterien	1
Lebensdauer der Batterie	1 Jahr
Betriebsdauer der Batterie	3 Stunden (neue Batterie, vollständig geladen und keine Optionen, normale Umgebungstemperatur)
Gleichspannung	9,6 V
Ladestrom	370 mA (während der Patientenüberwachung) 1850 mA (außerhalb der Patientenüberwachung
Dauer des Ladevorganges	
während der Überwachung:	12 Stunden
sonst:	2,5 Stunden Die Dauer des Ladevorgangs kann sich bei hohen Temperaturen verlängern.
Anzeige des Batteriestatus	Batterielampen an der Frontseite, Bildschirmmeldung, Alarmton und Alarmlampe
Umbebungsbedingungen	
Ladetemperatur:	10 bis 55 °C
Entladetemperatur:	5 bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit:	30 bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Luftdruck:	700 bis 1060 hPa
Transport- und Lagerbedingungen	Falls die Batterie länger als 6 Monate gelagert wird, laden und entladen bzw. laden Sie die Batterie einmal alle 6 Monate.
Temperatur:	–20 bis 50 °C (innerhalb von 30 Tagen) –20 bis 40 °C (innerhalb von 90 Tagen) –20 bis 30 °C (mehr als 90 Tage)
Luftfeuchtigkeit:	30 bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Luftdruck:	700 bis 1060 hPa

Spannungsversorgung

Wechselspannung	100 bis 240 V ±10%
Gleichspannung (SB-201P)	9,6 V
Netzfrequenz	50 oder 60 Hz ±2%
Leistungsaufnahme	AC 95 VA

Genauigkeit der Uhr

Bei Betriebstemperatur 25 °C	etwa ±3 min 30 s/Monat maximal
Bei Lagertemperatur –20 bis 60 °C	etwa. ±6 min/Monat maximal

Umgebungsbedingungen

Betriebsbedingungen:

Temperatur	10 bis 40 °C (50 bis 104 °F)
Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (10 bis 40 °C, nicht kondensierend)
Luftdruck	700 bis 1060 hPa

Transport- und Lagerbedingungen:

Temperatur	–20 bis +65 °C (–4 bis +149 °F)
Registrierpapier	–15 bis +55 °C (5 bis 131 °F)
Luftfeuchtigkeit	10 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit
Luftdruck	700 bis 1060 hPa

Mechanische Stabilität

Mechanische Stabilität	Das Gerät ist als tragbares Gerät für den Innenraumbereich ausgelegt.

Elektromagnetisch Verträglichkeit

IEC 60601-1-2: 2001	Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen
IEC 60601-1-2 Anhang 1: 2004	Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen; Anhang 1

Gerätesicherheit

IEC 60601-1 (1988)	Medizinische elektrische Geräte — Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, 1. Ergänzung (1991-11) und 2. Ergänzung (1995-03)
IEC 60601-1-1 (2000)	Medizinische elektrische Geräte — Teil 1-1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit; Ergänzungsnorm: Festlegungen für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen
IEC 60601-1-2 (2001)	Medizinische elektrische Geräte — Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit; Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen, 1. Ergänzung (2004)
IEC 60601-1-6: 2004	Medizinische elektrische Geräte — Teil 1-6: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit; Ergänzungsnorm: Gebrauchstauglichkeit
IEC 60601-1-8: 2006[*1]	Medizinische elektrische Geräte — Teil 1-8: Allgemeine Anforderungen für die Sicherheit; Ergänzungsnorm: Alarmsysteme - Allgemeine Festlegungen, Prüfungen und Richtlinien für Alarmsysteme in medizinischen elektrischen Geräten und in medizinischen Systemen
IEC 60601-2-27: 2005	Medizinische elektrische Geräte — Teil 2-27: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Elektrokardiographie-Überwachungsgeräten einschließlich grundlegender Leistungsanforderungen

IEC 60601-2-30: 1999	Medizinische elektrische Geräte — Teil 2-30: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsfähigkeiten von automatischen, zyklischen, nicht invasiven Blutdrucküberwachungsgeräten
IEC 60601-2-34: 2000	Medizinische elektrische Geräte — Teil 2-34: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich wesentlicher Leistungsmerkmale von invasiven Blutdruck-Überwachungsgeräten[*2*4]
IEC 60601-2-49: 2001	Medizinische elektrische Geräte — Teil 2-49: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von multifunktionalen Patientenüberwachungsgeräten
ISO 12470-4: 2000[*3]	
ISO 9919: 2005	
ISO 21647: 2004[*4]	

[*1] Interbed-Alarm nicht eingeschlossen.
[*2] Dieser Monitor entspricht den Forderungen der IEC 60601-2-34: 2000 mit Ausnahme der Abschnitte 45.101 a) und 45.101 b).
[*3] Dieser Monitor entspricht den Forderungen der EN 12470-4: 2000 nur in den Abschnitten 6.2, 6.3 a), 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 und 8.
[*4] nur PVM-2703.

Schutz gegen einen elektrischen Schlag
- netzbetrieben: Schutzklasse I
- batteriebetrieben: interne Spannungsversorgung

bezüglich der elektrischen Sicherheit
- Typ CF mit Defibrillatorschutz: EKG, Respiration (Impedanz-Methode), Temperatur, SpO_2, NIBD

Schutz vor Spritzwasser
- Gerät: IPX0 (kein Schutz)

Das Gerät eignet sich nicht für den Einsatz in Umgebungen von entflammbaren Narkosegasen, vermischt mit Luft, Sauerstoff oder Nitrose-Gasen.

Das Gerät ist für den kontinuierlichen Betrieb ausgelegt.

Maße und Gewichte (annähernd)

Grundgerät PVM-2701/PVM-2703	Maße: 283 B × 240 H × 143 T mm (ohne weitere Bauteile) Gewicht: 3,5 kg
Rekordereinheit WS-201P	Maße: 144 B × 80 H × 128 T mm (ohne weitere Bauteile) Gewicht: 0,5 kg
Schnittstelle QI-201P	Maße: 80 B × 67 H × 12,8 T mm (ohne weitere Bauteile) Gewicht: 0,05 kg
Schnittstelle QI-202P	Maße: 88 B × 69 H × 18 T mm (ohne weitere Bauteile) Gewicht: 0,035 kg

Elektromagnetische Abstrahlung

Die Grundlegenden Anforderungen der EMV-Normen werden vom PVM-2701/PVM-2703 unter den folgenden Bedingungen erfüllt.

Dieser Bedside-Monitor vom Typ PVM-2701/PVM-2703 wurde für das folgende elektromagnetische Umfeld konzipiert. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dass dieses Gerät auch unter den folgenden Bedingungen betrieben wird.

Aussendungs-Messungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Der PVM-2701/PVM-2703 verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B[*1]	Der PVM-2701/PVM-2703 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.[*2]
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker nach EC 61000-3-3	erfüllt	

*1 Klasse A, wenn der Transmitter ZS-900PG angeschlossen ist.

*2 Der PVM-2701/PVM-2703 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen ausschließlich Wohnbereichen und solchen, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden, bestimmt.

Elektromagnetische Störfestigkeit

Die Grundlegenden Anforderungen der EMV-Normen werden vom PVM-2701/PVM-2703 unter den folgenden Bedingungen erfüllt.

Dieser Bedside-Monitor vom Typ PVM-2701/PVM-2703 wurde für das folgende elektromagnetische Umfeld konzipiert. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dass dieses Gerät auch unter den folgenden Bedingungen betrieben wird.

Störfestigkeits-prüfungen	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	± 2 kV für Netzleitungen (± 1 kV für Netzleitungen[*1]) ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.[*2][*3]
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	<5 % U_T für ½ Periode (>95 % Einbruch) 40 % U_T für 5 Perioden (60 % Einbruch) 70 % U_T für 25 Perioden (30 % Einbruch) <5% U_T für 5 s (>95 % Einbruch)	<5 % U_T für 1/2 Periode (>95 % Einbruch) 40 % U_T fürs Perioden (60 % Einbruch) 70 /0 U_T für 25 Perioden (30 % Einbruch) <5% U_T für 5 s (>95 % Einbruch)	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des PVM-2701/PVM-2703 fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, den PVM-2701/PVM-2703 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Das netzfrequente Magnetfeld sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Anmerkung: U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.			

*1 Bei Respiration (Impedanz-Methode)

*2 Die Respirationsmessung mit Impedanz-Methode ist sehr empfindlich und anfällig gegenüber elektromagnetischen Störungen. Falls die Respirationsmessung mit Impedanz-Methode von Störsignalen beeinträchtigt wird, verwenden Sie eine andere Netzspannungsversorgung oder einen Netzfilter.

*3 Der Monitor kehrt nach kurzer Zeit in seinen normalen Betriebszustand zurück, auch wenn die Störfestigkeitsschwelle höher als die Verträglichkeitsschwelle liegt. Daher werden die im Monitor gespeicherten Daten nicht beeinflusst.

Störfestigkeits-prüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-pegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
			Tragbare und mobile Funkgeräte werden in keinem geringeren Abstand zum PVM-2701/PVM-2703 einschließlich der Leitungen als dem empfohlenen Schutzabstand verwendet, der nach der für die Sendefrequenz geeigneten Gleichung berechnet wird. **Empfohlener Schutzabstand:**
geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61 000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 V_{eff} (1 V_{eff}[*3])	$d = 1,2 \sqrt{P}$ ($d = 3,5 \sqrt{P}$[*3 *4])
gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort *1 geringer als der Übereinstimmungs-Pegel. *2 In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Wert.
Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

*1 Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung in Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standortes zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des PVM-2701/PVM-2703 den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der PVM-2701/PVM-2703 hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung des PVM-2701/PVM-2703.
*2 Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.
*3 Bei Respiration (Impedanz-Methode)
*2 Die Respirationsmessung mit Impedanz-Methode ist sehr empfindlich und anfällig gegenüber elektromagnetischen Störungen. Eine Elektromagnetische Umgebung, die die Störfestigkeitsgrenzen überschreitet, kann fehlerhafte messungen verursachen. Verwenden Sie während der Respirationsmessung mit Impedanz-Methode keine Geräte, die in der Nähe dieses Systems elektromagnetische Wellen verursachen.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem PVM-2701/PVM-2703

Dieser Bedside-Monitor PVM-2701/PVM-2703 ist für den Betrieb in einer elektro-magnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des PVM-2701/PVM-2703 kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem PVM-2701/PVM-2703, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.

Nennleistung des Senders (W)	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1{,}2 \sqrt{P}$ ($d = 3{,}5 \sqrt{P}$)	80 MHz bis 800 MHz $d = 1{,}2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2{,}3 \sqrt{P}$
0,01	0,12 (0,35*)	0,12	0,23
0,1	0,38 (1,1*)	0,38	0,73
1	1,2 (3,5*)	1,2	2,3
10	3,8 (11*)	3,8	7,3
100	12 (35*)	12	23

Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

Anmerkung 1: Im Frequenzbereich von 80 MHz bis 800 MHz wird der Schutzabstand des nächst höheren Frequenzbereichs angewendet.

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

* Bei Respiration (Impedanz-Methode)

Beim EMV-Test verwendete Systemzusammensetzung

Dieser Bedside-Monitor der Serie PVM-2701/PVM-2703 wurde mit der folgenden Systemzusammensetzung bezüglich den Anforderungen der Norm IEC 60601-1-2: 2001, Anhang 1: 2004 getestet. Sofern eine Systemkomponente verwendet wird, die nicht ausdrücklich von NIHON KOHDEN zugelassen ist, kann es sein, dass die EMV-Anforderungen nicht mehr erfüllt werden.

Einheit	Kabellänge
Bedside-Monitor PVM-2701/PVM-2703	—
Elektrodenkabel BR-903P	0,8 m
EKG-Verbindungskabel JC-906P	3,0 m
SpO_2-Verbindungskabel JL-900P	2,5 m
Fingersensor TL-201T	1,6 m
Druckschlauch für Säuglinge YN-921P	3,5 m
Einweg-Manschette für Säuglinge YP-821P	0,2 m
Atemfühler für Erwachsene 401J	3,5 m
CO_2-Sensorkit TG-950P	4,0 m
IBD-Verbindungskabel JP-900P	3,5 m
Montagekit DX-300	—
Batteriepaket SB-201P	—
Schnittstelle QI-202P	—
Trenntransformator QW-100Y (HIT-100)	—
Netzwerk-Verbindungskabel YS-100P7	0,2 m
Netzwerkkabel	10 m
Netzkabel W	2,5 m
Netzkabel N	2,4 m
Erdungskabel	5 m
Rekordereinheit WS-201P	—
Serielles Kabel YS-100P6	2,5 m

Standardeinstellungen

Die Standardeinstellungen der Seite SYSTEM KONFIGURATION und des Fensters SYSTEMEINSTELLUNGEN sind im „Administrator‘s Guide“ in Kapitel 4 unter „Factory Default Settings“ aufgelistet. Alle anderen Einstellungen werden in den folgenden Listen dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt. Die Standardeinstellungen sind unterstrichen dargestellt.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

OK: Diese Einstellungen verbleiben im Speicher des Gerätes, auch wenn das Gerät abgeschaltet wird.

30 min.: Wenn in den Systemeinstellungen der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ eingeschaltet ist, bleiben diese Einstellungen nach Abschalten des Gerätes vorübergehend für mindestens 30 Minuten gespeichert. Nach 30 Minuten werden die Einstellungen wieder auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Falls in den Systemeinstellungen der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ ausgeschaltet ist, können Sie auswählen, ob die Einstellungen gespeichert oder initialisiert werden sollen.

Master: Wenn in den Systemeinstellungen der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ eingeschaltet ist, bleiben diese Einstellungen auch nach Abschalten des Gerätes gespeichert. Nach 30 Minuten ohne Spannungsversorgung werden jedoch diese Werte auf die Mastereinstellungen zurückgesetzt.. Falls in den Systemeinstellungen der Unterpunkt „AUTOM. ANMELDEN“ ausgeschaltet ist, können Sie auswählen, ob diese Mastereinstellungen gespeichert oder initialisiert werden sollen.

--: Diese Einstellungen/Daten werden auf die Standardwerte zurückgesetzt, sobald das Gerät ausgeschaltet wird.

Für weitere Informationen zu den Alarmeinstellungen beachten Sie auch die Kapitel „VITAL ALARM Fenster“ und „ARRHYTHMIE ALARME Fenster“.

Fenster TREND TABELLE

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
PARAMETER EINSTELLUNG	HF, PF, VES, RR, ST-I, ST-II, ST-II, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, SpO_2, PI, TEMP, CO_2(E)[*1], CO_2(I)[*1], DRUCK-SYS[*1], DRUCK-DIA[*1], DRUCK-MITTEL[*1], KEIN	1. HF, 2. PF, 3. VES, 4. ST-II, 5. RR, 6. SpO_2, 7. TEMP, 8. bis 15[*2]. KEIN	OK
INTERVALL	1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 1 h	1 min	OK

[*1] Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung
[*2] 8 bis 12 für PVM-2701

Fenster NIBD TABELLE

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
PARAMETER EINSTELLUNG	HF, PF, VES, RR, ST-I, ST-II, ST-II, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, SpO_2, PI, TEMP, CO_2(E)[*1], CO_2(I)[*1], DRUCK-SYS[*1], DRUCK-DIA[*1], DRUCK-MITTEL[*1], KEIN	1. NIBD-SYS, 2. NIBD-DIA, 3. NIBD-MAP, 4. NIBD-PF, 5. HF, 6. PF, 7. VES, 8. ST-II, 9. RR, 10. SpO_2, 11. TEMP, 12 bis 15[*2]. KEIN	OK

[*1] Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung
[*2] 8 bis 12 für PVM-2701

Fenster GRAPH TABELLE

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
Anzeige Zeit Intervall		1/2/4/8/24/129 Stunden	4	OK
TRENDDIAGRAMM SKALIERUNG		ZUSAMMEN, SEPARAT	DIAGRAMM1: SEPARAT DIAGRAMM2: ZUSAMMEN	
TRENDDIAGRAMM TYP		MAX-MIN, MITTEL	MITTEL	
EINSTELLUNGEN[*2]		HF, PF, VES, RR, NIBD, SpO_2, TEMP, PWTT, ST-I, ST-II, ST-II, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, CO_2(E)[*1], CO_2(I)[*1], DRUCK[*1], KEIN	DIAGRAMM1 1: HF 2: KEIN	
			DIAGRAMM2 1: HF 2: NIBD 3: KEIN	
EINSTELLUNG SKALIERUNG	HF, PF	0-300	0-100	
	VES	0-100	0-20	
	RR	0-150	0-50	
	ST	-2,0 - 2,0 mV, -20,0 - 20,0 mm	±0,5 mV, ±5,0 mm	
	NIBD	0-300 mmHg, 0-40,0 kPa	0-200 mmHg, 0-26,5 kPa	
	SpO_2	0-100 % SpO_2	80-100 % SpO2	
	PI	0,0 - 100,0 (fest)		
	TEMP	0-45,0 °C, 1-115,0 °F	34-40,0 °C, 95-105,0 °F	
	CO_2(E)[*1]	0 - 150 mmHg	0 - 40 mmHg	
		0,0 - 20,0 kPa	0,0 - 5,5 kPa	
	CO_2(I)[*1]	0 - 100 mmHg	0 - 5 mmHg	
		0,0 - 13,3 kPa	0,0 - 0,7 kPa	
	DRUCK[*1]	0 - 300 mmHg	0 - 200 mmHg	
		0,0 - 40,0 kPa	0,0 - 26,5 kPa	

[*1] Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung
[*2] Falls TRENDDIAGRAMM SKALIERUNG auf SEPARAT eingestellt ist, können 2 Parameter eingestellt werden. Falls TRENDDIAGRAMM SKALIERUNG auf ZUSAMMEN eingestellt ist, können 3 Parameter eingestellt werden.

WIEDERGABE Fenster

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
EINSTELLUNG ARRHYTHMIE EREIGNIS	ARRHYTHMIE EINSTELLUNG	ASYSTOLIE, VF, VT, *EXT TACHY, *EXT BRADY, VES SALVE, *V BRADY, *SV TACHY, TACHYKARDIE, BRADYKARDIE, *PAUSE, COUPLET, FRÜHE VES, *MULTIFORM, *V RHYTHMUS, BIGEMINIE, *TRIGEMINIE, VES, *IRREGULÄRES RR, *VERLÄNGERTES RR, *SCHRITTM. NICHT ERFASST, * KEIN SCHRITTM.-IMPULS, ALLE	ASYSTOLIE, VF, VT, VES SALVE, TACHYKARDIE, BRADYKARDIE, COUPLET, FRÜHE VES, BIGEMINIE	OK

* Nur vorhanden, wenn in den Systemeinstellungen als Arrhythmie-Typ die Einstellung ERWEITERT verwendet wird.

Fenster ANMELDUNG

Seite	Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
ANMELDEN	NAME	Kein	Name frei eingeben	30 min
	PATIENTEN ID	Kein	---	

Fenster ALARM GRENZEN

Parameter	Einstellbereich		Schritt-weite	Standardeinstellung	Backup
HF/PF (Falls SYNCHRON QUELLE auf SpO_2 eingestellt ist)	Oben	AUS, 16 bis 300 Schläge/min *(AUS, 31 bis 300 Schläge/min)	1	140 Schläge/min	Master
	Unten	AUS, 15 bis 299 Schläge/min *(AUS, 30 bis 299 Schläge/min)		50 Schläge/min	
VPC*	Oben	AUS, 1 bis 99 Schläge/min	1	AUS	
ST-I bis ST-V6	Oben	AUS, –1,99 bis 2,00 mV	0,01	AUS	
		AUS, –19,9 bis 20,0 mm	0,1		
	Unten	AUS, –2,00 bis 1,99 mV	0,01	AUS	
		AUS, –20,0 bis 19,9 mm	0,1		
RR	Oben	AUS, 2 bis 150 Atemzüge/min	2	AUS	
	Unten	AUS, 0 bis 148 Atemzüge/min			
APNOE	Oben	AUS, 5 bis 40 s	5	20 s	
SpO_2	Oben	AUS, 51 bis 100%SpO_2	1	AUS	
	Unten	AUS, 50 bis 99%SpO_2		90%SpO_2	
NIBD-SYS	Oben	AUS, 15 bis 260 mmHg	5	180 mmHg	
		AUS, 1,5 bis 35,0 kPa	0,5	24,0 kPa	
	Unten	AUS, 10 bis 255 mmHg	5	80 mmHg	
		AUS, 1,0 bis 34,5 kPa	0,5	10,5 kPa	
NIBD-DIA	Oben	AUS, 15 bis 260 mmHg	5	AUS	
		AUS, 1,5 bis 35,0 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 10 bis 255 mmHg	5	AUS	
		AUS, 1,0 bis 34,5 kPa	0,5		
NIBD-MAP	Oben	AUS, 15 bis 260 mmHg	5	AUS	
		AUS, 1,5 bis 35,0 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 10 bis 255 mmHg	5	AUS	
		AUS, 1,0 bis 34,5 kPa	0,5		
Temp	Oben	AUS, 0,1 bis 45,0°C	0,1	38,0°C	
		AUS, 33,0 bis 113,0°F	1,0	100°F	
	Unten	AUS, 0,0 bis 44,9°C	0,1	AUS	
		AUS, 32,0 bis 112,0°F	1,0		
CO_2 (E)**	Oben	AUS, 2 bis 99 mmHg	1	AUS	
		AUS, 1,0 bis 13,5 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 1 bis 98 mmHg	5	AUS	
		AUS, 0,5 bis 13,0 kPa	0,5		
CO_2 (I)**	Oben	AUS, 2 bis 99 mmHg	1	3	
		AUS, 1,0 bis 13,2 kPa	0,5	0,4	

Parameter	Einstellbereich		Schritt-weite	Standardeinstellung	Backup
DRUCK-SYS**	Oben	AUS, 2 bis 300 mmHg	2	AUS	Master
		AUS, 0,5 bis 40,0 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 0 bis 298 mmHg	2	AUS	
		AUS, 0,0 bis 39,5 kPa	0,5		
DRUCK-DIA**	Oben	AUS, 2 bis 300 mmHg	2	AUS	
		AUS, 0,5 bis 40,0 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 0 bis 298 mmHg	2	AUS	
		AUS, 0,0 bis 39,5 kPa	0,5		
DRUCK-MITTEL**	Oben	AUS, 2 bis 300 mmHg	2	AUS	
		AUS, 0,5 bis 40,0 kPa	0,5		
	Unten	AUS, 0 bis 298 mmHg	2	AUS	
		AUS, 0,0 bis 39,5 kPa	0,5		

* Nur, wenn ARRHYTHMIE ANALYSE auf AN eingestellt ist.
** Nur für PVM-2703.

Fenster ARRHYTH. ALARME

Die Standardeinstellungen der Arrhythmie-Alarme werden vom Geräte-Administrator in den Systemeinstellungen im Fenster MASTER eingestellt. Weitere Informationen zur Einstellung finden Sie im Administrator‘s Guide.

DATUM Fenster

Parameter	Einstell-möglichkeiten	Standard-einstellung	Backup
JAHR	2000 bis 2099	–	OK
MONAT	1 bis 12		
TAG	1 bis 31		
STUNDE	0 bis 23		
MINUTE	0 bis 59		

ANZEIGE/TON Fenster

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standard-einstellung	Backup
SYNCHRON LAUTSTÄRKE	AN, AUS	AN	OK
	1 bis 8 (in 8 Stufen)	4	
ALARMLAUTSTÄRKE	2 bis 8 (in 7 Stufen)	6	
HELLIGKEIT	1 bis 4 (in 4 Stufen)	4	
DURCHLAUFGESCHW.	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	25 mm/s	
RESP DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2701) RESP/CO_2 DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2703)	1,56 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s,	25 mm/s	

AUFZEICHNEN Fenster

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standard-einstellung	Backup
SPUREN	EKG, EKG2, RESP, SpO_2, CO_2*, DRUCK*, KEIN	SPUR 1: EKG SPUR 2: KEIN SPUR 3: KEIN	OK
ALARM AUFZEICHNUNG	AN, AUS	AUS	
SCHREIB-GESCHWINDIGKEIT	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s,	25 mm/s	
PERIOD. AUFZ.-INTERVALL (min)	AN/AUS	AUS	

* Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung

EKG Fenster

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standard-einstellung	Backup
EKG1 ABLTG./EMPFINDLICHKEIT	EMPFINDLICHKEIT	×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, AUTO	×1	OK
	ABLEITUNG	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 bis V6	II	
	FILTER	DIAG, MONITOR, MAXIMUM	MONITOR	
EKG2 ABLTG./EMPFINDLICHKEIT	EMPFINDLICHKEIT	×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4	×1	
	ABLEITUNG	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 bis V6	V4	
ALARME	HF/PF	Die Einstellmöglichkeiten und Standardeinstellungen sind identisch mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN..		Master
	VES			
	ST-II			
	ST-V4			
SCHRITTMACHER ERKENNUNG		AN, AUS	AN	30 min
ELEKTRODEN		STANDARD, INDIV 6	STANDARD	OK
TYP DER QRS-ERKENNUNG		ERWACHSENER, KIND, SÄUGLING	ERWACHSENER	Master
SYNCHRON QUELLE		EKG, DRUCK*, SpO_2	EKG	OK
EKG MESSUNG		AN, AUS	AN	

* Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung

RESP Fenster

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
RESP ABLTG./EMPFINDLICHKEIT	R-L, R-F	R-F	OK
	×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4	×1	
IMPEDANZ MESSUNG	AN, AUS	AN	
RESP DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2701) RESP/CO_2 DURCHLAUFGESCHW. (PVM-2703)	1,56 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s,	6 mm/s	
CO_2 SKALIERUNG*	0 - 40, 0 - 60, 0 - 80, 0- 120, 0 - 150 mmHg oder 0 (fest) bis 140 mmHg	0 - 40	
	0,0 - 5,5, 0,0 - 8,0, 0,0 - 10,5, 0,0 - 16,0, 0,0 - 20,0 kPa oder 0,0 (fest) bis 20,0 kPa	0,0 - 5,5 kPa	
CO_2 GAS GEMISCH*	LUFT, O_2 + LUFT, O_2 + N_2O	O_2 + N_2O	
MAX SCHWELLE	10 s, 20 s, AUS	10 s	

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
ALARME	RR	Diese Einstellungen und Standardeinstellungen sind mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN identisch,		Master
	APNOE			
	CO_2 (E)*			
	CO_2 (I)*			

* Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung

SpO_2 Fenster

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
EMPFINDLICHKEIT		×1/8, ×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, ×8, AUTO	AUTO	OK
ALARME	SpO_2	Diese Einstellungen und Standardeinstellungen sind mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN identisch,		Master
	HF/PF			
SYNCHRON QUELLE		EKG, DRUCK*, SpO_2	EKG	OK
SYNC, TONHÖHE		FIXIERT, DRUCK*, SpO_2	FIXIERT	
ANTWORT		SCHNELL, NORMAL, LANGSAM	NORMAL	
EMPFINDLICHKEIT MODUS		NORMAL, MAX	NORMAL	

* Diese Parameter stehen nur für den PVM-2703 zur Verfügung

NIBD Fenster

Parameter		Einstellmöglichkeiten	Standardeinstellung	Backup
MANSCH, ANFANGSDRUCK TYP		ERWACHSENER, KIND, SÄUGLING	ERWACHSENER	OK
MESSINTERVALL		Die folgenden Einstellungen werden in den Systemeinstellungen ausgewählt. MANUELL, STAT, SIM, 1 min, 2 min, 2,5 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h	MANUELL	Master
ALARME	SYS	Diese Einstellungen und Standardeinstellungen sind mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN identisch,		
	DIA			
	MAP			
ERSTER MANSCHETTEN-DRUCK	ERWACHSENER	100 bis 280 mmHg	180 mmHg	–
		13,0 bis 37,0 kPa	24,0 kPa	
	KIND	100 bis 280 mmHg	140 mmHg	
		13,0 bis 37,0 kPa	19,0 kPa	
	SÄUGLING	70 bis 120 mmHg	100 mmHg	
		9,0 bis 16,0 kPa	13,0 kPa	
PWTT TRIGGER NIBD MESSUNG		AN, AUS	AUS	OK

DRUCK Fenster (nur PVM-2703)

<table>
<tr><th colspan="2">Parameter</th><th>Einstellmöglichkeiten</th><th>Standardeinstellung</th><th>Backup</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">SKALIERUNG</td><td>0 - 20, 0 - 50, 0 - 100, 0- 160, 0 - 200, 0 - 300 mmHg oder 0 bis 300 mmHg</td><td>0 - 200 mmHg</td><td rowspan="5">OK</td></tr>
<tr><td>0,0 - 2,5, 0,0 - 6,5, 0,0 - 13,5, 0,0 - 21,5, 0,0 - 26,5, 0,0 - 40,0 kPa oder 0,0 bis 40,0 kPa</td><td>0,0 - 26,5 kPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">SYNCHRON QUELLE</td><td>EKG, DRUCK, SpO_2</td><td>EKG</td></tr>
<tr><td colspan="2">SYNC. TONHÖHE</td><td>FEST, DRUCK, SpO_2</td><td>FEST</td></tr>
<tr><td colspan="2">NUMERISCHE ANZEIGE</td><td>SYS/DIA (MITTEL), MITTEL</td><td>SYS/DIA (MITTEL)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ALARME</td><td>SYS</td><td colspan="2" rowspan="4">Diese Einstellungen und Standardeinstellungen sind mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN identisch,</td><td rowspan="4">Master</td></tr>
<tr><td>DIA</td></tr>
<tr><td>MITTEL</td></tr>
<tr><td>HF/PF</td></tr>
</table>

TEMP Fenster

<table>
<tr><th colspan="2">Parameter</th><th>Einstell-möglichkeiten</th><th>Standard-einstellung</th><th>Backup</th></tr>
<tr><td>ALARME</td><td>TEMP</td><td colspan="2">Diese Einstellungen und Standardeinstellungen sind mit den Einstellungen im Fenster ALARM GRENZEN identisch.</td><td>Master</td></tr>
</table>

Standardzubehör

Bezeichnung	Menge	Artikel-Nr.
Operator's Manual	1	0614-904413
PVM-2701/2703 Manuals CD-ROM	1	0644-900076

Optionen und Zubehör

Zu jeder Komponente des Monitoringsystems bietet NIHON KOHDEN spezielles Zubehör und Optionen an.

Achtung!

Verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN empfohlene Elektroden, Sonden, Transducer und Katheter. Nur so kann die maximale Leistungsfähigkeit Ihres Gerätes gewährleistet werden.

Hinweis

Verwenden Sie nur von NIHON KOHDEN empfohlene Teile und Zubehör. Nur so kann die maximale Leistungsfähigkeit Ihres Gerätes erreicht werden.

Zubehör-Sets

Modell / Zubehör	YO-60IY1 (IEC-Typ)	YO-60IY2 (IEC-Typ)	YO-60IY3 (IEC-Typ)	YO-60IY4 (IEC-Typ)	YO-60AY1 (AHA-Typ)	YO-60AY2 (AHA-Typ)	YO-60AY3 (AHA-Typ)	YO-60AY4 (AHA-Typ)
EKG-Elektrodenkabel (3 Elektroden), BR-903P	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
EKG-Elektrodenkabel (3 Elektroden), BR-903PA	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
EKG-Verbindungskabel (3/6 Elektroden), JC-906P	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
EKG-Verbindungskabel (3/6 Elektroden), JC-906PA	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Einweg-Elektrode, Vitrode L-150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SpO_2-Verbindungskabel, JL-900P	✓	✓	–	–	✓	✓	–	–
Druckschlauch für Erwachsene/Kinder (3,5 m), YN-901P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manschette für Erwachsene, standard, YP-963T	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–
Manschette für Erwachsene, groß, YP-964T	–	✓	–	✓	–	✓	–	✓

Bedside-Monitor PVM-2701/2703

Bezeichnung	Menge	Artikel-Nr.
Erdungskabel	1	544582
Netzkabel GB(LAP-24+730)	1	917768
Netzkabel N (ND01-AC2500-EUNK)	1	936266
Rekordereinheit	1	WS-201P
Registrierpapier	10	A721
Reinigungsstift für den Thermokamm	5	Y011
Batteriepaket	1	X076
Touchpen	1	577297
Schnittstelle zum Anschluss des Transmitters ZS-900PG	1	QI-201P
Schnittstelle zum Anschluss eines Netzwerkes mit Zentralmonitor	1	QI-202P
Transmitter	1	ZS-900PG
Software-Kit	1	QS-050P
Administrator‘s Guide	1	0614-904404
User‘s Guide	1	0614-904396
Service Manual	1	0634-900709

Netzwerk

Bezeichnung	Menge	Artikel-Nr.
Trenntransformator	1	QW-100Y (HIT-100)
Netzwerk-Verbindungskabel	1	YS-100P7

Gerätewagen und Montagezubehör

Bezeichnung	Menge	Artikel-Nr.
Gerätewagen	1	KC-600P
Adapter für KC-600P	1	DI-270P
Gerätewagen	1	KC-013P
Adapter für KC-013P	1	DH-270P

Zur Überwachung des EKGs und der Respiration (Impedanzmethode)

Bezeichnung	Anwendung		Länge (m)	Menge	Artikel-Nr.
Elektrodenkabel	3 Elektroden	IEC, Klipp	0,8	1	K911
		AHA, Klipp			K911A
	6 Elektroden	IEC, Klipp			K912
		AHA, Klipp			K912A
EKG-Verbindungskabel	3/6 Elektroden (IEC)		3		K922
	3/6 Elektroden (AHA)				K922A
Einweg-Elektroden, Vitrode	universell		—	3 × 50	G210D
					G209A
					G209B
				30 × 5	G203
	universell, Röntgen		—	30 × 5	G207
	universell, Kabel mit Kennzeichnung nach DIN		10 cm	3 × 30	G272A
			15 cm		G278A
			10 cm	4 × 10	G272B
			15 cm		G273A
			10 cm	6 × 10	G272C
			15 cm		G274A
	Für Säuglinge und Frühgeborene Für Frühgeborenen-Intensivstation		—	3 × 50	G210C
	Für Säuglinge und Frühgeborene Für Frühgeborenen-Intensivstation Kabel mit Kennzeichnung nach DIN		60 cm	3 × 40	G271A
			60 cm	3 × 10	G300A

Zur CO_2-Überwachung (Hauptstrommethode, nur PVM-2703)

Bezeichnung	Länge (m)	Menge	Artikel-Nr.
CO_2-Sensorkit (CO_2-Adapter + CO_2-Sensor) für semi-quantitative Methode	3	1	P903
CO_2-Adapter für P903	2	1	K981
CO_2-Sensor für P903	1	1	P922A
Airway-Adapter für P903	—	50	R801
CO_2-Sensorkit (CO_2-Adapter + CO_2-Sensor) für semi-quantitative Methode	3,5	1	P907
CO_2-Adapter für P907	2	1	K984
CO_2-Sensor für P907	1,5	1	P923
Nasaler Adapter für P907 (nasale Atmung)	—	30	V921
Nasaler Adapter für P907 (naso-orale Atmung)	—	30	V922
Nasaler Adapter für P907 (mit Sauerstoffschlauch)	—	30	V923
Airway Adapter für P907	—	30	R804
Klebeband	—	1	Y242
CO_2-Sensorkit (CO_2-Adapter + CO_2-Sensor) für quantitative Methode	4	1	P905
CO_2-Adapter für P905	2	1	K982
CO_2-Sensor für P905	2	1	P921
Airway-Adapter für Erwachsene und Kinder (Gewicht 10 kg), für P905	—	30	R802
Airway-Adapter für Kinder und Säuglinge (Gewicht 3 bis 10 kg), für P905	—	30	R803
CO_2-Sensorkit (CO_2-Adapter + CO_2-Sensor) für quantitative Methode	3,5	1	P909
CO_2-Adapter für P909	0,5	1	K987
CO_2-Sensor für P909	3	1	P924
Airway-Adapter für Kinder und Säuglinge (Gewicht 7 kg oder mehr), für P909	—	30	R805
Airway-Adapter für Kleinkinder und Säuglinge (Gewicht 2 bis 7 kg), für P909	—	30	R806
Stecker für YG-213T (Gewicht 4 bis 7 kg), TG-970P	—	30	V910

Zur SpO_2-Überwachung

Bezeichnung	Länge (m)	Menge	Artikel-Nr.
SpO_2-Verbindungskabel	2,5	1	K931
Fingersensor	1,6		P225F
Universal-Sensor			P225G
Fingersensor (mehr als 50 kg, für Erwachsene und Kinder)			P310C
Fingersensor (mehr als 20 kg, für Erwachsene und Kinder)			P311C
Universal-Y-Sensor (Einweg, für Erwachsene, Kinder und Säuglinge)		5	P205A
SpO_2-Sensor (für Erwachsene, Einweg)	0,8	24	P203A
	1,6		P203E
SpO_2-Sensor (für Kinder, Einweg)	0,8		P203B
	1,6		P203F
SpO_2-Sensor (für Säuglinge/Erwachsene, Einweg)	0,8		P203C
	1,6		P203G
SpO_2-Sensor (für Kinder/Kleinkinder, Einweg)	0,8		P203D
	1,6		P203H
Einweg-Sensor (für Erwachsene und Säuglinge)	0,8	5	P228A
	1,6		P228B
Einweg-Sensor (für Erwachsene, Kinder und Kleinkinder)	0,8		P229A
	1,6		P229B
Klebepads aus Baumwolle	—	20	P259
Sensorbefestigung		30	P267
Klebestreifen Typ S für Universal-Y-Sensor P205A		24	P260A
Klebestreifen Typ L für Universal-Y-Sensor P205A			P260B
Klipp-Adapter für Universal-Y-Sensor P205A		1	P256
Klebestreifen für Einweg-Sensoren P228A/P228B/P229A/P229B	—	4 × 25	P260
SpO_2-Tester für Fingersensor P225F	—	1	6114-121095

Zur NIBD-Überwachung

Bezeichnung		Breite (cm)	Länge (m)	Menge	Artikel-Nr.
Luftschlauch für Erwachsene/Kinder		—	1,5	1	S901
			3,5		S902
Verlängerungsschlauch			1,5		S903
Manschette für Kleinkinder		5	0,15		S943A
Manschette für Kinder	klein	7			S943B
	standard	10			S949A
					S943C
Manschette für Erwachsene	standard	13			S949B
					S944B
	groß	15			S944C
Manschette für Oberschenkel		19			S944D
Einweg-Manschette für Kleinkinder		6	0,17	20	S945C
Einweg-Manschette für Kinder		8			S945D
Einweg-Manschette für Erwachsene	klein	10			S946E
	standard	14	0,2		S946F
	mittel	15			S946G
	groß	17			S946H
	extra groß	18			S946I
Einweg-Manschette für Oberschenkel		20			S946J
Luftschlauch für Säuglinge		—	1,5	1	S904
			3,5		S905
Einweg-Manschette für Säuglinge		2	0,2	10	S948A
		3			S948B
		4			S948C
		4.5			S948D
		5			S948E
sterilisierte Einweg-Manschette für Säuglinge		3	0,21	1	S260
		4			S260A
		5			S260B

Zur IBD-Überwachung (nur PVM-2703)

Wiederverwendbare Transducer von Becton Dickinson

Bezeichnung	Länge, Beschreibung	Menge	Artikel-Nr.
IBD-Verbindungskabel	für P23XL-1, P10EZ-1 und Becton Dickinson Transducer, 3,5 m	1	K951
IBD-Verbindungskabel	für Becton Dickinson Transducer, 0,3 m	1	K952
IBD-Transducer	—	1	P23XL-1
IBD-Transducer	—	1	P10EZ-1
Monitoring-Kit	für P23XL-1	5	S571
Super-Dom	—	10	TA-1015T
Dom	mit Membrane, Luer Drehverschluss	12	TA-1010ND
Criti flo	3 cc	10	TA-4004
Criti flo	30 cc	10	TA-4005*
Transducer-Halterung	—	1	S238*
Transducer-Halterung	für P23XL-1	1	TA-9010*
Adapter 2	für P23XL-1, bei Verwendung mit ZY-101U	1	S239
Druckschlauch	15 cm	25	PT-06
Druckschlauch	30 cm	25	PT-12
Druckschlauch	60 cm	25	PT-24
Druckschlauch	90 cm	25	PT-36
Druckschlauch	120 cm	25	PT-48
Druckschlauch	150 cm	25	PT-60

Einweg-Transducer von Becton Dickinson

Bezeichnung	Länge, Beschreibung	Menge	Artikel-Nr.
IBD-Verbindungskabel	3,5 m	1	K951
IBD-Anschlussbox	2,7 m, für 4 Kanäle	1	JP-940P
Monitoring-Kit	für cerebralen Druck	10	DX-100*
Monitoring-Kit	für Säuglinge	10	DX-200*
Monitoring-Kit	mit Spülvorrichtung	10	DX-300*
Monitoring-Kit	für Haltearm-Befestigung	5	DX-312*
Monitoring-Kit	für Stativ-Befestigung	5	DX-360*
Monitoring-Kit	für Stativ-Befestigung	5	DX-360R*
Monitoring-Kit	für dreifach Anschluss	3	DX-360TT*
Monitoring-Kit	für Stativ-Befestigung	5	DX-360SD*
Transducer Befestigungsplatte	—	1	G-TBG2
Transducer Befestigungsplatte	—	1	G-TMM
Transducer Befestigungsplatte	—	1	G-UMM
Sicherheitsnadel	für DX-360SD	50	DX-360DT*

Einweg-Transducer von Edwards Lifesciences (Baxter)

Bezeichnung	Länge, Beschreibung	Menge	Artikel-Nr.
IBD-Verbindungskabel	für Edwards Lifesciences (Baxter) Transducer, 3,5 m	1	L901
IBD-Verbindungskabel	für Edwards Lifesciences (Baxter) Transducer, 1,5 m	1	L902

Die Blutdruck-Transducer von Edwards Lifesciences (Baxter) können direkt von Edwards Lifesciences (Baxter) (www.edwards.com) oder im Fachhandel bezogen werden.

Weiteres Zubehör

Bezeichnung	Länge, Beschreibung	Menge	Artikel-Nr.
IBD-Verbindungskabel	Für Biosensor, 3,5 m	1	K957
Druckbeutel	—	1	S160
Einweg 3-Wege-Hahn	—	50	S180
3-Wege-Hahn	3 Kammern	1	S314
3-Wege-Hahn	5 Kammern	1	S315
Halterung	für 5 Kammer Hahn	1	S226

Zur Temperaturüberwachung

<table>
<tr><th>Bezeichnung</th><th>Anwendung</th><th>Länge (m)</th><th>Menge</th><th>Artikel-Nr.</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Wiederverwendbare Thermistor-Sonde</td><td>Für Erwachsene, Rectum</td><td rowspan="3">3,5 m</td><td rowspan="3">1</td><td>P240A**</td></tr>
<tr><td>Für Kinder, Rectum</td><td>P241A**</td></tr>
<tr><td>Disc-Typ</td><td>P242C**</td></tr>
<tr><td>Sondenschutz</td><td>Für P240A</td><td rowspan="2">—</td><td>10</td><td>P249</td></tr>
<tr><td>Pads zur Wärme-Isolierung</td><td>Für P242A</td><td>5 × 12</td><td>P252</td></tr>
<tr><td>Verlängerungskabel</td><td>Für Einweg-Sonden</td><td>3 m</td><td>1</td><td>L280A</td></tr>
</table>

** Diese Thermistor-Sonden sin direkt bei YSI, Yellow Springs Instrument Inc., Yellow Springs Ohio 45387, USA; Telefon + 937-767-7241 erhältlich.
Die Einweg-Sonden können direkt von Kendall Healtcare Products Company (www.kendallhq.com) oder im Fachhandel bezogen werden.

Zusammenstellung eines medizinischen elektrischen Systems

Sobald mehr als ein elektrisches Gerät verwendet werden, kann es zu elektrischen Potentialunterschieden zwischen den Geräten kommen. Diese Potentialunterschiede verursachen Ausgleichströme, die unter anderem auch über den Patienten, der mit diesen Geräten verbunden ist, fließen können. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen. Daher müssen medizinische elektrische Geräte gemäß dem internationalen Sicherheitsstandard IEC 60601-1-1:2000 zu Systemen installiert werden.

Die folgenden Angaben sind Auszüge aus dieser Norm IEC 60601-1-1 „Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen“. Weiter Informationen können Sie dieser Norm entnehmen, oder wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

Beispiele für Kombinationen von medizinischen elektrischen Geräten und nicht medizinischen elektrischen Geräten

Situation Nr.		Medizinisch genutzter Raum		Nicht medizinisch genutzter Raum	Mögliche Lösung (Siehe Abschnitt 19 für alle Situationen)
		Innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG	Außerhalb der PATIENTENUMGEBUNG		
1	1a Betriebsmittel A und B in der Patientenumgebung	A IEC 60601 — B IEC 60601			
	1b Betriebsmittel A und B in der Patientenumgebung	A IEC 60601 — B IEC XXXXX			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
	1c Betriebsmittel A wird von der vorhandenen Stromversorgung des Betriebsmittel B gespeist innerhalb der Patientenumgebung	A IEC 60601 / B IEC XXXXX			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
2	2a Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im medizinisch genutzten Raum	A IEC 60601	B IEC 60601		
	2b Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im medizinisch genutzten Raum	A IEC 60601	B IEC XXXXX		Für B: Siehe 19.201 und die entsprechende Erklärung
3	3a Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutzten Raum	A IEC 60601; Gemeinsamer Schutzleiter		B IEC 60601 oder IEC XXXXX	Für B: Siehe 19.201 und die entsprechende Erklärung
	3b Betriebsmittel A innerhalb der Patientenumgebung und Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutzten Raum	A IEC 60601; Schutzleiter		B IEC 60601 oder IEC XXXXX; Schutzleiter mit Potentialdifferenz	Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trennvorrichtung

Legende

- Zusätzliche Schutzleiter: Wenn notwendig, sind zusätzliche Schutzleiter zur Verfügung zu stellen, die fest verbunden sind (siehe auch 58.201).
- Trenntransformator mit galvanischer Trennung: Wenn notwendig, den Gehäuseableitstrom durch Verwendung eines zusätzlichen Trenntransformators mit galvanischer Trennung nach Anhang EEE begrenzen.
  Anmerkung 1: Keine Geräteänderungen erforderlich.
  Anmerkung 2: Ein Trenntransformator mit galvanischer Trennung ist ein Transformator mit einer oder mehreren Eingangswicklung(en), die mindestens durch Basisisolierung von der (den) Ausgangswicklungen getrennt ist (sind) (IEC 60989).
- Trennvorrichtung: Wenn notwendig Trennvorrichtung verwenden.
- IEC 60601: Medizinisch elektrisches Gerät in Übereinstimmung mit IEC 60601.
- IEC xxxxx: Nichtmedizinisches elektrisches Gerät in Übereinstimmung mit den entsprechenden IEC-Normen.





NIHON KOHDEN EUROPE GmbH
Raiffeisenstrasse 10
61191 Rosbach, Germany

Telephone: +49 (0) 60 03/8 27-0
Telefax: +49 (0) 60 03/8 27-5 99
E-Mail: info@nke.de

www.nihonkohden.de

NIHON KOHDEN FRANCE SARL
8, rue François Delage
94230 Cachan, France

Telephone: +33 (0) 1 49 08 05 50
Telefax: +33 (0) 1 49 08 93 32
E-Mail: info@nkfrance.fr

www.nihonkohden.fr

NIHON KOHDEN IBERICA S.L.
C/Ulises, 75 A
28043 Madrid, Spain

Telephone: +34 91 716 10 80
Telefax: +34 91 300 46 76
E-Mail: nkib@nkib.com

www.nihonkohden.es

NIHON KOHDEN ITALIA S.r.l.
Via Fratelli Bronzetti 28
24124 Bergamo, Italy

Telephone: +39 035 21 95 43
Telefax: +39 035 23 25 46
E-Mail:: info@nkitaly.com

www.nihonkohden.it

NIHON KOHDEN UK Ltd.
Tolworth Tower 19th Floor
Ewell Road, Surbiton, Surrey KT6 7EL

Telephone: +44 20 83 90 86 22
Telefax: +44 20 83 90 46 75
E-Mail: mail@nihonkohden.co.uk

www.nihonkohden.co.uk



NIHON KOHDEN CORPORATION
1-31-4 Nishiochiai, Shinjuku-ku, Tokyo 161-8560, Japan
Phone +81 (3) 5996-8036 Fax +81 (3) 5996-8100
http://www.nihonkohden.com